

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

PROGRAMA SEBRAETEC: ANÁLISE DA SUA EFICÁCIA
SOB A ÓTICA DAS ENTIDADES TECNOLÓGICAS
MINEIRAS

Dissertação de Mestrado

Marden Márcio Magalhães

Florianópolis
2004

Marden Márcio Magalhães

PROGRAMA SEBRAETEC: ANÁLISE DA SUA EFICÁCIA
SOB A ÓTICA DAS ENTIDADES TECNOLÓGICAS
MINEIRAS

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Emílio Araújo Menezes, Dr.

Florianópolis

2004

M188

Magalhães, Marden Márcio

Programa SEBRAETEC: análise da sua eficácia sob a
ótica das entidades tecnológicas mineiras. 2004

148p.

Orientador: Emílio Araújo Menezes
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de
Santa Catarina

1.Inovação Tecnológica 2.SEBRAETEC 3.Interação
Universidade - Empresa I. Menezes, Emílio Araújo
Menezes
II. Universidade Federal de Santa Catarina

CDU: 658.406

Marden Márcio Magalhães

PROGRAMA SEBRAETEC: ANÁLISE DA SUA EFICÁCIA SOB A
ÓTICA DAS ENTIDADES TECNOLÓGICAS MINEIRAS

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, de de 2004

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Emílio Araújo Menezes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. João Zaleski Neto, Dr.
Faculdade de Administração
Estácio de Sá de Santa Catarina

Prof. Márison Luiz Soares, Dr.
Universidade do Vale do Itajaí
UNIVALE

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Juliana, pelo apoio, incentivo e cobrança, que me fizeram avançar nesta conquista e não desistir frente às dificuldades.

Aos meus filhos, Matheus e Thiago, um agradecimento especial e um pedido de desculpas pelos inúmeros momentos de ausência.

Aos meus pais, Jandir e Maria Luiza, e irmãos, Simone e Túlio. O meu muito obrigado por tudo que vocês representam.

Agradecimento especial à minha cunhada Dayse pela sua dedicação e presteza ao me repassar sua experiência.

Minha gratidão também à Katia Abbas pelas correções e recomendações que tanto me auxiliaram.

Ao Dr. Emílio, por me orientar e encorajar com suas palavras. A obra está concluída.

A todos vocês, o meu sincero e reconhecido agradecimento.

Resumo

MAGALHÃES, Marden Márcio. **Programa SEBRAETEC: Análise da sua eficácia sob a ótica das Entidades Tecnológicas Mineiras**. 2004. 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

O presente estudo mostra, sob a ótica das entidades tecnológicas, a eficácia do Programa SEBRAETEC, que tem por objetivo promover a melhoria e a inovação de processos e produtos das micro e pequenas empresas a partir da interação com as universidades e centros de tecnologia credenciados junto ao programa. Os resultados foram obtidos através de pesquisa com as 34 (trinta e quatro) entidades tecnológicas mineiras que atuaram no período de maio/2002 a abril/2004 no estado de Minas Gerais. Após tabulados e analisados os dados concluiu-se, por meio da visão das entidades tecnológicas, que o Programa traz resultados significativos no que se refere aos aspectos de interação com o setor empresarial (em especial com as empresas de pequeno porte) e geração de inovações tecnológicas. Conclui-se, também que as entidades tecnológicas têm interesse em ampliar a eficácia da interação com as micro e pequenas empresas através do programa. Com base nos resultados da pesquisa são apresentadas recomendações e sugestões para que o programa consiga aumentar a geração de inovações tecnológicas a partir da interação entre as entidades tecnológicas e as micro e pequenas empresas.

Palavras-chaves: Inovação Tecnológica. Interação. SEBRAETEC. Tecnologia. Universidade-Empresa.

Abstract

MAGALHÃES, Marden Márcio. **Programa SEBRAETEC: Análise da sua eficácia sob a ótica das Entidades Tecnológicas Mineiras**. 2004. 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This research presents, according to the viewpoint of technological entities, the effectiveness of the SEBRAETEC Program, whose objective is to promote the improvement and the innovation of processes and products of micro and small companies from the interaction with universities and centres of technology accredited by the Program. The results were obtained through survey with 34 (thirty-four technological entities from Minas Gerais state which worked from May 2002 to April 2004. After being counted and analysed the data concluded, through the technological entities viewpoint, that the Program brings significant results regarding to aspects of interaction with the business sector (especially with small companies) and generation of technological innovations. It also concludes that technological entities have interest in extending the effectiveness of the interaction with micro and small companies through the Program. On the basis of the results of the research, recommendations and suggestions are presented in order to enable the Program to increase the generation of technological innovations from the interaction between technological entities and the micro and small companies.

Keywords: Technological innovation. Interaction. SEBRAETEC. Technology. University -Company.

Lista de figuras

Figura 2.1– Incubadoras em Operação no Brasil.....	p.59
Figura 2.2 – Modelo conceitual de Parque Tecnológico.....	p.61
Figura 3.1– Máscara do Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do PATME – SOAP (1996).....	p.74
Figura 3.2 – Linhas de Ação PATME - 1996.....	p.75
Figura 3.3 – Linhas de Ação SEBRAETEC - 2002.....	p.78
Figura 3.4 – Linhas de Ação SEBRAETEC - 2004.....	p.78
Figura 3.5 – Resultados Globais.....	p.80
Figura 3.6 – Questão 01: Os resultados propostos foram alcançados?.....	p.82
Figura 3.7 – Questão 02: A empresa colocou em prática as soluções propostas?.....	p.82
Figura 3.8 – Questão 03: O projeto contribuiu para ...?.....	p.83
Figura 3.9 – Questão 04: Além do investimento que já estava previsto no projeto, houve algum gasto extra?.....	p.83
Figura 3.10 – Questão 05: A empresa ficou satisfeita com a atuação do consultor?.....	p.84
Figura 3.11 – Questão 06: Como foi o processo de aprovação do projeto pelo Sebrae?	p.84
Figura 3.12 – Questão 07: O projeto atrasou comparando-se com o cronograma previsto?.....	p.85
Figura 3.13 – Questão 08: A empresa ficou satisfeita com o projeto?.....	p.85
Figura 3.14 – Questão 09: A sua empresa participaria de um novo projeto com o Sebrae?.....	p.86
Figura 3.15 – Questão 10: A empresa se disponibilizaria para um novo contato.....	p.86
Figura 3.16 – Atendimento em relação às expectativas iniciais.....	p.88
Figura 3.17 – Avaliação do atendimento quanto às expectativas.....	p.88
Figura 3.18 – Avaliação dos serviços das Entidades Executoras.....	p.89
Figura 3.19 – Avaliação das soluções prestadas pelas Entidades Executoras.....	p.89

Figura 3.20 – Indicação do Programa SEBRAETEC.....	p.90
Figura 5.1 – Distribuição por grupo de categoria por projeto.....	p.105
Figura 5.2 – Participação dos consultores por vínculo.....	p.106
Figura 5.3 – Principais mecanismos de interação.....	p.107
Figura 5.4 – Desempenho por setores.....	p.107
Figura 5.5 – Desempenho por porte.....	p.108
Figura 5.6 – Processo de interação entidade-empresa.....	p.109
Figura 5.7 – Entidades que auxiliam na interação com o mercado.....	p.109
Figura 5.8 – Avaliação do Regulamento.....	p.110
Figura 5.9 – Avaliação dos Formulários.....	p.111
Figura 5.10 – Avaliação valor hora.....	p.112
Figura 5.11 – Avaliação percentual horas treinamento e gestão.....	p.112
Figura 5.12 – Avaliação prazo para análise e aprovação projeto.....	p.113
Figura 5.13 – Avaliação prazo análise e aprovação relatório final.....	p.113
Figura 5.14 – Avaliação prazo execução dos projetos.....	p.114
Figura 5.15 – Critérios de descredenciamento. Conhece?.....	p.115
Figura 5.16 – Critérios de descredenciamento. Concorda?.....	p.115
Figura 5.17 – Percentual de antecipação dos recursos.....	p.116
Figura 5.18 – Sugestão de percentual de antecipação de recursos.....	p.117
Figura 5.19 – Avaliação Prestação de contas.....	p.117
Figura 5.20 – Avaliação acompanhamento do Sebrae.....	p.118
Figura 5.21 – Avaliação divulgação do programa.....	p.118
Figura 5.22 – Avaliação limites de subsídios.....	p.120
Figura 5.23 – Principais resultados.....	p.121
Figura 5.24 – Fatores limitantes para uma maior interação.....	p.122
Figura 5.25 – Dificuldade de cumprimento do cronograma.....	p.122
Figura 5.26 – Motivos do atraso no cronograma previsto.....	p.123
Figura 5.27 – Expectativa de demanda próximos 12 meses.....	p.124
Figura 5.28 – Demanda sem o programa.....	p.124
Figura 5.29 – Fluxograma Modelo “Agente Financeiro”.....	p.129
Figura 5.30 – Fluxograma Modelo Soluções Integradas.....	p.131
Figura 5.31 – Modelo de atuação integrada.....	p.132

Lista de quadros

Quadro 2.1 - Classificação de Empresas por número de empregados.....	p.36
Quadro 2.2 - Universidade x Empresas: Principais diferenças.....	p.46
Quadro 4.1 – Relação Entidades da Amostra.....	p.94

Lista de tabelas

Tabela 3.1 - Principais Indicadores: 1991/1993.....	p.70
Tabela 3.2 - Principais Indicadores: 1994 e 1995.....	p.73
Tabela 3.3 - Principais Indicadores: 1996 a 2002.....	p.76
Tabela 3.4 - Principais Indicadores: maio/2002 a abril/2004.....	p.79
Tabela 3.5 – Resultados Consolidados.....	p.80
Tabela 4.1 – Número de Entidades x Categoria.....	p.96
Tabela 5.1 – Desempenho Brasil – Período de maio/2002 a abril/2004.....	p.102
Tabela 5.2 – Desempenho Entidade Tecnológica Mineira de maio/2002 a abril/2004.....	p.103
Tabela 5.3 – Valores de referência para pagamento de hora técnica.....	p.111
Tabela 5.4 – Prazos de execução por linha de apoio.....	p.114
Tabela 5.5 – Limites de subsídios.....	p.119

Lista de abreviaturas e siglas

Abreviaturas

APL	Arranjos Produtivos Locais
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
C&T	Ciência e Tecnologia
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
ET	Entidades Tecnológicas
EVT	Estudo de Viabilidade Técnica
EVTE	Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica
IBT	Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica
MPE	Micro e Pequena Empresas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PN	Plano de Negócios
SST	Saúde e Segurança no Trabalho

Siglas

ADTEN	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras
BDMG	Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEBRAE	Centro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRITT	Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUBRA	Fundação Universitária de Brasília

IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
NBIA	National Business Incubation Association
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PATME	Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas
RBC	Rede Brasileira de Calibração
RBLE	Rede Brasileira de Laboratórios e Ensaio
RHAE	Recursos Humanos para Atividades Estratégicas
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Sebrae-MG	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Minas Gerais
SEBRAETEC	Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGS	Sistema de Gestão do SEBRAETEC
SOAP	Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do PATME
UIAT	Unidade de Inovação e Acesso à Tecnologia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFV	Universidade Federal de Viçosa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	p.16
1.1 Contextualização e Tema da Pesquisa	p.16
1.2 Objetivos	p.19
1.2.1 Objetivo Geral	p.19
1.2.2 Objetivos Específicos	p.20
1.3 Justificativa	p.20
1.4 Limitações da pesquisa	p.22
1.5 Estrutura do Trabalho	p.23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	p.25
2.1 Conceitos	p.28
2.1.1 Interação universidade-empresa	p.29
2.1.2 Inovação Tecnológica	p.31
2.1.3 Micro e Pequenas Empresas	p.35
2.2 A Era da Inovação	p.37
2.3 A universidade no novo contexto	p.39
2.4 Fatores motivacionais para a interação	p.40
2.4.1 Fatores motivacionais para a interação – Empresa	p.41
2.4.2 Fatores motivacionais para a interação – Universidade	p.42
2.5 Barreiras da Interação universidade-empresa	p.44
2.6 Evolução da Interação universidade-empresa	p.47
2.7 Interação universidade-empresa em outros países	p.52
2.8 Mecanismos de interação universidade-empresa	p.54
2.8.1 Incubadoras de Empresas	p.58
2.8.2 Parques Tecnológicos	p.59
2.8.3 O processo de consultoria especializada	p.61
2.9 Interação com as micro e pequenas empresas	p.62
2.10 Importância dos interlocutores	p.64

3- O PROGRAMA SEBRAETEC.....	p.67
3.1. Fase I: PATME - Gestão Financeira FINEP.....	p.67
3.1.1 - Período de 1982 a 1990.....	p.68
3.1.2 - Período de 1991 a 1993.....	p.70
3.1.3 - Período de 1994 a 1995.....	p.72
3.2 Fase II: PATME - Gestão financeira SEBRAE – 1996 a 2002.....	p.73
3.2.1 Resultados do período.....	p.76
3.3 Fase III: SEBRAETEC – maio de 2002 a abril de 2004.....	p.77
3.4 Consolidado PATME/SEBRAETEC 1982 a 2004.....	p.79
3.5 Pesquisas de satisfação junto aos clientes.....	p.81
3.5.1 Avaliação PATME 2000 e 2001.....	p.81
3.5.2 Pesquisa de Avaliação do Sistema SEBRAE pelos Clientes Externos.....	p.87
3.5.3 Considerações sobre as avaliações.....	p.91
4. DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	p.92
4.1 Caracterização da Pesquisa.....	p.92
4.2 Identificação do Universo e Delimitação da Amostra.....	p.94
4.3 Coleta de Dados.....	p.96
4.3.1 Instrumento de coleta de dados.....	p.97
4.3.2 Testes prévios do instrumento de pesquisa.....	p.99
4.3.3 Aplicação dos formulários.....	p.100
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	p.101
5.1 Desempenho do programa.....	p.101
5.2 Análise de interação com o mercado.....	p.105
5.2.1 Interação dos consultores/especialistas.....	p.105
5.2.2 Mecanismos de interação.....	p.106
5.2.3 Principais setores.....	p.107
5.2.4 Análise da interação por porte de empresa.....	p.108
5.2.5 Análise do processo de interação.....	p.108
5.3 Avaliação do Programa.....	p.110
5.3.1 Avaliação do Regulamento.....	p.110
5.3.2 Avaliação dos Formulários.....	p.110
5.3.3 Avaliação valor hora.....	p.111

5.3.4 Limite de horas de treinamento e consultoria em gestão.....	p.112
5.3.5 Prazo para análise e aprovação do projeto.....	p.113
5.3.6 Prazo para análise e aprovação do relatório.....	p.113
5.3.7 Prazo de execução dos projetos.....	p.114
5.3.8 Critérios de Credenciamento.....	p.115
5.3.9 Percentual de liberação de recursos.....	p.116
5.3.10 Prestação de contas.....	p.117
5.3.11 Acompanhamento do Sebrae.....	p.118
5.3.12 Divulgação do programa.....	p.118
5.3.13 Limites de subsídios por linha de apoio.....	p.119
5.3.14 Resultados junto às empresas atendidas.....	p.120
5.3.15 Fatores impeditivos para uma maior interação com o mercado.....	p.121
5.3.16 Cumprimento do cronograma.....	p.122
5.3.17 Expectativa de Interação.....	p.123
5.3.18 Demanda sem o apoio do programa.....	p.124
5.3.19 Avaliação geral.....	p.125
5.4 Considerações dos entrevistados.....	p.125
5.5 Comentários gerais sobre os resultados da pesquisa.....	p.127
5.6 Proposta para consolidação do programa, através de um modelo que busca uma maior interação entre o Sebrae, Entidades Tecnológicas e as empresas.....	p.127
 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 p.134
6.1 Conclusões.....	p.134
6.2 Sugestões para trabalhos futuros.....	p.136
 REFERÊNCIAS.....	 p.138
 ANEXO A – Formulário de pesquisa.....	 p.146

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e Tema da Pesquisa

O desenvolvimento de uma nação se faz através do aumento da competitividade das suas forças produtivas.

Na atualidade, vive-se na sociedade do conhecimento, onde a competitividade das empresas e países depende da capacidade de gerar inovações tecnológicas. No Brasil, as empresas têm limitação ao tentar promover estas inovações, principalmente pela falta de uma infra-estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D.

Por um lado, há dificuldade por parte das empresas de buscar um diferencial competitivo. Por outro lado, o desafio que se coloca às universidades é a construção de um ambiente que signifique uma profunda mudança de paradigma. O que acontece é que as universidades detêm uma grande competência de profissionais e laboratórios, no entanto, parte-se do pressuposto de que, na grande maioria dos casos, essas instituições não estão em sintonia com as demandas do setor produtivo, dificultando, portanto, a eficácia dos programas de interação entre as universidades e centros de tecnologia e as empresas, em especial, as de pequeno porte.

Segundo Aguilar (2003), fazer com que esta aproximação entre os pesquisadores das universidades brasileiras e os representantes da indústria nacional ocorra é uma questão cada vez mais presente na pauta de preocupações e projetos, tanto de órgãos públicos como privados do país.

Dentre estes órgãos, destaca-se o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, que mantém em operação o Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica - SEBRAETEC, que é um importante instrumento de interação entre as empresas de pequeno porte e as entidades tecnológicas do País que detêm a infra-estrutura de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I). O objetivo do programa é

promover a melhoria e a inovação de processos e produtos das micro e pequenas empresas, visando o aumento da competitividade.

Vale ressaltar que esse programa utiliza uma rede de entidades tecnológicas, sem fins lucrativos, voltadas às atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia como universidades, fundações, institutos de pesquisas, centros tecnológicos, instituições federais de educação tecnológica (escolas técnicas e agrotécnicas) e centros de ensino e pesquisa.

Essas organizações, com competência técnica própria de profissionais e laboratórios são as entidades tecnológicas.

O programa SEBRAETEC tem como proposta subsidiar os custos do atendimento prestado pelas entidades tecnológicas junto às micro e pequenas empresas.

Segundo pesquisa no Sistema de Gestão do SEBRAETEC – SGS¹, entre maio de 2002 e abril de 2004, foram atendidas aproximadamente 44 mil empresas em todo o País, com recursos investidos nas entidades tecnológicas da ordem de R\$ 32 milhões, além de uma contrapartida das empresas de cerca de R\$ 14 milhões.

A pesquisa traz também a informação de que em Minas Gerais, 35 (trinta e cinco) entidades credenciadas junto ao programa realizaram, neste mesmo período, atendimento a mais de 6 mil empresas com recursos investidos pelo programa da ordem de R\$ 6,6 milhões.

Importante se faz ressaltar que esses números de atendimento das entidades tecnológicas junto às empresas ganham uma valorização significativa, uma vez que, em pesquisa realizada por Silva (1999), 78% das pequenas e médias empresas não tinham experiência em projetos com as universidades.

O Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas – PATME foi criado pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP em 1982, justamente para

¹ <http://www.sebrae.com.br/sgs>

tentar minimizar este problema. Atualmente esse programa é operacionalizado pelo SEBRAE com o nome de SEBRAETEC.

Segundo Vidigal e Souza (1999), o programa é um mecanismo de interação das universidades e centros tecnológicos com o segmento das micro e pequenas empresas, os quais têm pouco acesso ao conhecimento necessário à elevação do seu patamar tecnológico.

Segundo Tushman (1997), a inovação passa a ser uma questão de sobrevivência, não podendo mais ser considerada como um simples desejo de crescimento ou atualização. As empresas precisam criar novos produtos, serviços e processos, adotando a inovação como modo de vida corporativo.

Chaddad e Andreassi (2003) destacam que o êxito empresarial depende da capacidade de a empresa inovar tecnologicamente. Argumentam ainda que as exportações caíram significativamente nos últimos 50 anos, de 2,4% para menos de 1% em 2000 e que o País precisa ter produtos tecnologicamente competitivos e inovadores, o que só é possível se houver um investimento contínuo em inovações e com a consolidação progressiva de uma cultura inovadora dentro das empresas.

Os autores apontam para a necessidade da existência de incentivos ao fomento de políticas de incremento à inovação da Nação, onde o incentivo à interação universidade-empresa seguramente esteja entre as políticas de destaque.

Além disso, esclarecem que para o Brasil se inserir no mercado mundial, deverá investir numa política de inovação de forma consistente e continuada, onde a interação universidade-empresa, especialmente para as empresas de pequeno porte, certamente seja um dos vetores que irão alavancar essa inserção.

Fernandes (1998), em concordância com Chaddad e Andreassi (2003), explica que se não houver uma integração mais abrangente entre as empresas e universidades, dificilmente o Brasil chegará a ser um país desenvolvido, alinhado entre as maiores potências industriais e tecnológicas do mundo.

Diante do exposto, há poucas dúvidas sobre a relevância do tema interação universidade-empresa. Segundo Frantz (1999), “O desafio está muito mais em saber como desenvolvê-la, dadas algumas dificuldades resultantes do fato de as duas instâncias de moverem por lógicas distintas”.

França (2001) afirma que “O tema escolhido é de grande importância e vem merecendo calorosas discussões junto à comunidade científica, governo, setor produtivo e comunidade em geral.”

Por sua relevância, essa pesquisa se justifica pelo fato de contribuir para uma avaliação da eficácia do Programa na sua interação entre as universidades e centros de tecnologia e as empresas de pequeno porte através do Programa SEBRAETEC, sob a ótica das entidades tecnológicas mineiras credenciadas no referido programa.

Dito de outra forma, essas entidades tecnológicas (universidades, centros e institutos de pesquisa e tecnologia) terão a oportunidade de apresentar suas considerações e avaliações sobre a efetividade do programa SEBRAETEC na geração de inovações tecnológicas e na maior interação com o setor empresarial.

O problema da pesquisa é:

Até que ponto o programa SEBRAETEC está sendo eficaz na interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar o programa SEBRAETEC, com vistas a avaliar sua eficácia na interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial (universidade-empresa), no período de maio de 2002 a abril de 2004.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- fazer a revisão da literatura especializada sobre o assunto;
- apresentar o programa SEBRAETEC;
- descrever e analisar os atendimentos do programa no período de maio de 2002 a abril de 2004;
- analisar os resultados dos atendimentos no programa, no referido período, sob a ótica das entidades tecnológicas;
- definir estratégias para aumentar a eficácia na interação universidade-empresa através do programa SEBRAETEC.

1.3 Justificativa

No passado, o Brasil pôde crescer sem contar com um sistema dinâmico e organizado de geração de inovações tecnológicas. Foi possível expandir fronteiras agropecuárias, explorar recursos naturais e instalar setores industriais, principalmente por meio da importação de tecnologia, o que não é mais suficiente, numa economia do conhecimento, para assegurar desenvolvimento sustentável e inserção soberana do País no cenário internacional (MCT, 2002).

Por este motivo, ainda segundo o MCT, é que os países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, estão buscando um maior investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação, mesmo reconhecendo as dificuldades que enfrentarão, por força de trajetórias passadas e a complexidade dos processos que possam facilitar o avanço científico e tecnológico. Neste contexto, a inovação, à qual vinha sendo relegado papel menor na consciência e na realização de transformações nacionais, terá que ser elemento essencial para o avanço do conhecimento.

Segundo Mota (1999), o processo de mudança tecnológica atingiu uma velocidade e importância nunca antes vistas na história humana. Desse modo as atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) e de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ganham uma valorização significativa, onde a inovação tecnológica surge como a variável decisiva para alcançar e sustentar a competitividade das empresas, regiões e países.

Rappel (1999, p.97) destaca que:

A exemplo do que tem ocorrido com a maioria dos países emergentes, no Brasil a questão em torno do balanceamento entre oferta e demanda de tecnologia tem sido tratada, basicamente, em duas esferas bem distintas. De um lado está o setor empresarial demandando aportes crescentes de inovações e tecnologias. De outro, a esfera governamental procurando atender – via universidades e institutos tecnológicos – a demandas por suporte técnico-científico impostas pelo crescimento econômico.

É importante destacar também a multiplicação das inovações e a sua disseminação principalmente no universo das pequenas empresas, inclusive naquelas que trabalham em áreas de baixa densidade tecnológica (NASSIF, 2003).

Em função da complexidade e do dinamismo que podem envolver à inovação, conforme TUSHMAN (1997), os gestores das organizações precisam administrar duas questões básicas. A primeira, formular uma estratégia básica de inovação, considerando a competitividade de mercados e produtos, os recursos disponíveis e a cultura da organização. A Segunda, organizar-se para criar e manter mecanismos para transformar as estratégias em realidades.

Algumas universidades e centros de tecnologia têm auxiliado o acesso das pequenas empresas a programas de geração de inovações tecnológicas. Um exemplo é o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF que, através da interação com as micro e pequenas empresas, executa um trabalho de alcance social expressivo, porque aumenta a competitividade dessas empresas, preservando o emprego e o acesso da população a produtos de melhor qualidade.

Outra programa que tem o mesmo objetivo é o SEBRAETEC. Sua proposta é promover a geração de inovações tecnológicas nas micro e pequenas empresas, além de ser um mecanismo importante de interação das universidades e centros tecnológicos com essas empresas.

Nesse sentido, a opção pela investigação do programa SEBRAETEC, nessa pesquisa, justifica-se por sua importância dentro do SEBRAE e, pela relevância em se analisar a eficácia do programa, no que se refere à interação das entidades tecnológicas com as empresas.

Em se tratando da contribuição da pesquisa, espera-se promover um estudo que destaque a importância da geração de inovações tecnológicas nas empresas de pequeno porte de Minas Gerais atendidas no período de maio de 2002 a abril de 2004, pelas entidades tecnológicas credenciados junto ao SEBRAETEC.

1.4 Limitações da pesquisa

Esta pesquisa está sujeita a algumas limitações:

- serão estudadas somente as entidades mineiras credenciadas no programa SEBRAETEC e que realizaram algum atendimento no período de maio de 2002 a abril de 2004;
- não serão pesquisadas as entidades de outros estados que tenham desenvolvido atividades para empresas mineiras;
- serão entrevistadas somente as pessoas que atuam na coordenação do programa pela entidade. Não será objeto desta pesquisa entrevistar os consultores responsáveis pelo atendimento.
- as informações sobre a evolução dos resultados do programa, em diferentes períodos, não estão padronizadas tendo em vista que as bibliografias disponíveis trataram as informações de forma diferenciada;
- não são apresentadas as informações sobre os resultados do programa PATME no período de 1982 a 1990, porque não foram localizadas.

1.5 Estrutura do Trabalho

A estrutura deste trabalho se divide em seis capítulos.

Este primeiro capítulo introduz o leitor ao tema da pesquisa, objetivos, justificativa, limitações e a estrutura do trabalho.

O capítulo 2 descreve a fundamentação teórica do trabalho, com destaque para a apresentação dos conceitos inerentes ao assunto em discussão, ou seja, Interação Universidade-Empresa, Inovação Tecnológica e Micro e Pequena Empresa e outros. Em seguida, traz considerações sobre a era da inovação e a adaptação da universidade a este novo contexto.

Ainda neste capítulo são apresentados os fatores motivacionais para que a interação ocorra, na visão da universidade e da empresa, com destaque para as de pequeno porte, e as barreiras existentes que podem inviabilizar esta parceria. Busca-se ainda demonstrar a evolução da interação universidade-empresa no País e a experiência em outros países, bem como os principais mecanismos de interação praticados.

Será demonstrada também, na visão de alguns autores, a importância da interação da universidade com as empresas de pequeno porte para a geração de inovações tecnológicas, tão importantes para o fortalecimento da competitividade do País como um todo. Busca-se, por fim, apresentar considerações importantes sobre a existência de instituições denominadas catalisadoras, ou seja, as que fazem o papel de interlocutores entre a oferta e a demanda.

No capítulo 3 é realizada uma apresentação do programa em estudo. O histórico, procedimentos e resultados desde o período em que foi criado (1982) com o nome de Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas – PATME (1982 a 2002) até o ano de 2004, já com a denominação de Programa de Consultoria Tecnológica – SEBRAETEC.

Será também apresentado um resumo sobre duas pesquisas realizadas no ano de 2003 e que abordam aspectos relativos à satisfação e desempenho do programa junto às micro e pequenas empresas.

O quarto capítulo aborda a metodologia adotada neste trabalho. É descrito o universo, a amostra, os instrumentos de coleta de dados, os testes prévios e a aplicação da pesquisa.

As análises dos resultados estão no quinto capítulo, quando são também apresentadas considerações sobre os pontos mais relevantes que foram identificados nesta fase. Ainda neste capítulo, a partir do referencial teórico e da análise dos resultados, são propostas estratégias para uma maior efetividade do programa, visando alavancar e otimizar o processo de geração de inovações tecnológicas a partir da transferência de conhecimento das entidades tecnológicas para as empresas de pequeno porte.

No sexto capítulo, são apresentadas as conclusões por meio da síntese interpretativa dos principais argumentos usados. Além disso, são demonstrados se os objetivos foram ou não atingidos e apresentam-se sugestões para trabalhos futuros.

Por fim, estão as referências e os anexos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Poucos são os estudos que retratam o problema da pesquisa proposto, tendo em vista que a mesma procura investigar o programa SEBRAETEC sob um enfoque diferente do que se tem pesquisado.

A principal referência sobre o programa é a própria documentação, que se constitui de regulamento e manual operacional. Alguns estudos e pesquisas serão utilizados como referência, com destaque para a dissertação realizada por Ribeiro (2002) que buscou analisar o impacto das consultorias realizadas pelo Centro de Inovações e Negócios – CIN da Universidade Federal do Pernambuco. A problemática deste estudo busca uma análise da eficácia da prestação de serviços de consultoria realizada pelo CIN através do Programa de Apoio Tecnológico às Pequenas Empresas – PATME (antiga denominação do SEBRAETEC). O resultado deste estudo demonstrou que, sob a ótica dos empresários, as consultorias obtiveram bons resultados.

Também sob a ótica dos empresários, foi realizada pela Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras – ANPEI uma pesquisa em alguns estados da federação, onde se buscou analisar a eficácia das consultorias realizadas pelas entidades tecnológicas. Os resultados positivos demonstram a satisfação dos clientes atendidos, conforme ANPEI (2003).

Outra pesquisa de referência, apresentada em SEBRAE (2003), diz respeito à avaliação do programa, ainda sob a visão dos clientes, quanto a diversos indicadores de avaliação de satisfação, os quais se mostraram, na sua grande maioria, extremamente satisfatórios.

Oliveira (1997) faz uma apresentação histórica sobre o programa, apresentando respostas que demonstram a eficácia do programa sob a ótica dos resultados numéricos, ou seja, número de clientes atendidos e volume de recursos aplicados.

A proposta do presente trabalho, buscando atingir o objetivo definido, é investigar a eficácia do programa sob uma nova ótica, que não foi trabalhada por nenhum dos autores e estudos citados. Neste sentido, busca-se avaliar não só os resultados do programa, a partir da visão das entidades tecnológicas credenciadas, mas também a eficácia do programa como elo indutor do processo de interação entre estes centros geradores do conhecimento e o setor empresarial (interação universidade-empresa).

No capítulo seguinte estes estudos, relatórios e pesquisas serão trabalhados com maior profundidade.

Neste momento, será trabalhado o tema interação universidade-empresa, base de sustentação do propósito maior do programa SEBRAETEC, que se propõe a ser o principal agente indutor de aproximação entre as entidades tecnológicas credenciadas e as empresas de pequeno porte.

Inicia-se com uma revisão da literatura sobre o tema, com a apresentação da visão de diversos autores sobre a importância da interação universidade-empresa para a geração de inovações tecnológicas, tão importante para promover o aumento da competitividade do País.

Apresentam-se os conceitos, fatores motivacionais e barreiras, a situação desta interação no Brasil e no mundo e os principais mecanismos existentes, com destaque para o Programa SEBRAETEC, citado por alguns autores como um dos principais instrumentos de interação entre a oferta de conhecimento das universidades e centros de tecnologia e a demanda das micro e pequenas empresas.

Muito se tem escrito sobre este tema. Stal e Souza Neto (1998, p.19) descrevem que:

As relações universidade-empresa constituem uma rica fonte de publicações e estudos-de-caso mas, principalmente em anos recentes, este assunto ganhou relevância especial, dada a coincidência de alguns fatores que têm pressionado empresas e universidades a buscar a execução de atividades conjuntas.

É crescente o número de publicações sobre o assunto, tanto no Brasil como em outros países. Estes autores apresentam um ponto comum que é a dificuldade de se estabelecer um melhor processo de comunicação e gestão desta interação.

Embora haja uma grande disponibilidade de bibliografia sobre o tema, três obras serão tomadas como referência para esse trabalho. A primeira a ser revisada, é a de Stal e Souza Neto (1998). Os autores retratam características importantes da relação universidade-empresa, descrevendo os fatores motivacionais e barreiras existentes.

A segunda publicação de referência é o Livro Branco, elaborado em 2002, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, e que trabalha o trinômio Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, abordando, de forma bastante ampla, o tema universidade-empresa, com base em diversos depoimentos coletados durante a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em setembro de 2001 e consolidados na publicação do MCT em junho de 2002.

Nesta publicação, houve consenso entre os diversos interlocutores sobre a necessidade da incorporação da dimensão inovação na agenda nacional de Ciência e Tecnologia, com forte ênfase em programas cooperativos entre universidades e empresas.

É importante lembrar que vive-se na era do conhecimento e, segundo a publicação do MCT, “o conhecimento torna-se variável chave do desenvolvimento e do aumento de competitividade de qualquer setor da economia”. O desafio desta publicação, segundo Carlos Américo Pacheco, Secretário Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia na época em que foi lançada, foi “ampliar a base desse conhecimento e transformá-lo em riqueza para todos os brasileiros”. Em síntese, o que se buscou foi uma estratégia centrada no papel do conhecimento como subproduto da interação de diversos atores. “Uma estratégia que se alicerce em ampla aliança entre universidades e empresas pelo desenvolvimento.”

A terceira obra de referência é a coletânea de dezesseis artigos, de diferentes autores, que aborda os principais aspectos da interação universidade-empresa. Foi lançada, em 1999, pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

Há que se destacar que esta área vem merecendo a atenção de muitos pesquisadores, principalmente quanto ao relacionamento entre os modelos de pesquisa praticados dentro das universidades e a aplicabilidade dos resultados na comunidade.

2.1 Conceitos

Segundo o dicionário Aurélio a palavra eficácia significa: “eficácia. [Do lat. *efficacia*.] S. f. Qualidade ou propriedade de eficaz; eficiência.”

Ainda segundo o mesmo dicionário: “eficaz. [Do lat. *efficace*.] Adj. 2 g. 1. Que produz o efeito desejado; que dá bom resultado.”

Já a palavra eficiência significa, também segundo o Aurélio: “eficiência. [Do lat. *efficientia*.] S. f. 1. Ação, força, virtude de produzir um efeito; eficácia.”

Por fim, interação está definida como: “interação [De inter- + ação]. S.f.1. Ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas; ação recíproca.”

Diante disso, consideramos que uma interação eficaz acontece quando há ações mútuas e produtivas entre duas ou mais pessoas, empresas ou instituições. Haveria uma reciprocidade de ações entre as entidades tecnológicas e as empresas de pequeno porte, no caso dessa pesquisa?

2.1.1 Interação universidade-empresa

A interação universidade-empresa se dá por meio de atividades de transferência de tecnologia e conhecimentos entre a academia e o setor produtivo com o objetivo de promover a inovação (BAETA; SILVA, 2002) .

Segundo Teixeira (1999), o termo “Interação” é freqüentemente substituído por cooperação, integração, parcerias e relação. Foi adotado, na década de 60, para identificar o processo pelo qual a universidade e empresa se empenhariam em esforço conjunto, o que resultou em entendimento errôneo de um possível casamento em comunhão de bens entre ambas.

O conceito de interação surgiu, segundo o autor, devido ao surgimento de dificuldades operacionais e, com o passar do tempo, houve o entendimento pleno da essência do processo, construído sobre a realidade de trabalho conjunto e da mútua influência.

No que diz respeito às universidades, segundo Parente e Veloso (1999, p.54) são definidas como “organizações que ensinam e aprendem, na medida em que as suas atividades fundamentais – o ensino e a investigação – estão a cargo e direcionam-se para atores em constante processo de aprendizagem”.

Diante das definições apresentadas pelos autores e, mediante consulta às experiências relatadas nas diversas publicações, pode-se concluir que o termo Universidade é entendido dentro de um contexto mais amplo, incluindo não só as universidades tradicionais, como as Universidades Federais, Universidades Católicas, entre outras, e também os centros ou institutos de pesquisa e/ou tecnologia, escolas técnicas e fundações voltadas para a pesquisa e desenvolvimento. Ou seja, o conceito a ser trabalhado é o de universidade como centro gerador de conhecimento. E é esse conceito que está sendo adotado nessa pesquisa.

Por fim, o termo empresa pode ser também entendido como segmento empresarial, indústria ou setor produtivo. Baeta e Silva (2002) descrevem empresa como “qualquer firma, companhia, organização ou corporação destinada à produção e/ou comercialização de processos, bens e serviços”.

Jambeiro (1999, p.41) define empresa como:

Uma unidade orgânica constituída de trabalho, capital e tecnologia, para a obtenção de determinado fim. Uma unidade que, além de voltada para a produção de bens e serviços vendáveis no mercado, é responsável pela ampliação, desenvolvimento e aperfeiçoamento deste mercado comprador, não apenas como mercado, mas sobretudo como sociedade humana.

Assim como a universidade é, quase sempre, exemplificada a partir de experiências das instituições públicas de ensino superior, o lado empresarial é relatado a partir de experiências e realidades das empresas, principalmente indústrias, de médio e grande porte. Poucas são as publicações que retratam as dificuldades das micro e pequenas empresas no processo de interação com os centros geradores do conhecimento.

Esta conceituação é importante para que o objetivo da pesquisa seja bem compreendido, já que se propõe avaliar a eficácia do programa SEBRAETEC como agente indutor da interação universidade-empresa.

Diante do exposto, pergunta-se:

Como se pode avaliar a eficácia da interação entre as entidades tecnológicas e as micro e pequenas empresas?

Acredita-se que para avaliar essa interação deve-se apresentar questões que levem a perceber que ela está sendo eficaz para ambas as partes. Se o programa pesquisado induz a uma interação eficaz, pensa-se, dentre outros aspectos, que:

- ambos devem agir como parceiros;
- o desempenho mútuo deve ser eficaz;
- o regulamento e formulários atendem às necessidades dos atores envolvidos;
- deve haver um alto grau de satisfação das empresas e dos proponentes;

- as ações cobertas pelo programa devem trazer resultados significativos e positivos tanto para as empresas como para as entidades.

A partir desses aspectos procurou-se aplicar metodologia que permitisse fazer uma análise da eficácia da interação promovida pelo programa.

Além de analisar relatórios, regulamentos e publicações sobre o programa, buscou-se entrevistar representantes das entidades tecnológicas credenciadas.

2.1.2 Inovação Tecnológica

O programa, objeto desta pesquisa, tem a característica de apoiar atividades de consultoria tecnológica, gerando inovações tecnológicas como resultado de suas intervenções. Por este motivo, é importante estudar o termo inovação tecnológica.

Os autores contemporâneos que têm se dedicado a escrever sobre o tema inovação tecnológica são unânimes sobre a importante contribuição do economista austríaco Joseph Schumpeter. Com ele, pela primeira vez, a inovação foi colocada como a principal fonte de dinamismo do sistema capitalista (SOARES, 1994).

Em “A Teoria do Desenvolvimento Econômico”, elaborada na década de 30, Schumpeter (1998) sustenta que num modelo de economia estacionário, onde todas as atividades se apresentam de maneira idêntica, repetindo-se continuamente, a figura do empresário inovador torna-se fundamental para o desenvolvimento da economia. Ele é o agente econômico que, por meio das mais eficientes combinações, traz novos produtos para o mercado, quer pela aplicação prática de algumas invenções, quer por uma inovação tecnológica.

Schumpeter (1998) complementa ainda que o crescimento só pode ser sustentado pela descoberta de novos e melhores modos de utilização dos recursos limitados do planeta, e mostra a relação entre a inovação tecnológica e os ciclos longos de crescimento econômico, advindos do aumento de investimentos que se seguem à

introdução das inovações mais significativas. O autor define inovação como “Introdução de novos produtos ou serviços ou de novas técnicas para sua produção ou funcionamento”.

As inovações podem ser de dois tipos: de produto e de processo. As inovações de produto são mudanças no produto de uma empresa ou num serviço que ela presta, sendo, normalmente, mais influenciadas pelas tendências do mercado. As inovações de processo são mudanças na forma de fazer o produto ou o serviço, envolvendo novos procedimentos industriais e administrativos, ou seja, novas formas de gerenciamento (TUSHMAN, 1997).

Muitas confusões são estabelecidas em relação à invenção e inovação. Segundo Souza Neto (1998, p.13), “Invenção é a ação que conduz ao desenvolvimento de um novo dispositivo, um novo método ou de uma nova máquina que poderá mudar a maneira pela qual as coisas são feitas”. Já a inovação “é a ação que conduz à mudança na forma como as coisas são feitas, isto é, uma mudança em um produto, em um processo ou em um serviço (no mercado).”

Salomão (1999) esclarece que nos últimos 20 anos, a capacidade de gerar e introduzir inovações com rapidez passou a ser fundamental para a sobrevivência das empresas e esta continuará a ser a tendência para o próximo século. Estas inovações, embora possam ocorrer sem o uso de uma nova tecnologia, encontram sua maior dimensão a ela associada. Portanto, quando se fala em inovação, lembre-se de tecnologia.

Para Fernandez (1999, p.30) inovação “é a combinação específica de todos os meios, inclusive tecnologia, mas também organização, gestão, finanças e *marketing*, para a criação de valor agregado.”

Rogers, (apud Ferreira, 1995, p.22) traz para inovação a seguinte definição: “é tudo aquilo que é percebido como novo, mesmo que já tenha sido inventado ou descoberto”. Isso, para Ferreira, torna a inovação dependente da percepção de quem a observa, e independente de sua avaliação do ponto de vista técnico ou tecnológico.

Inovação tecnológica pode ser entendida ainda, segundo Baeta e Silva (2002, p.62) como “Introdução no mercado de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente, ou com alguma característica nova e diferente daquela até então em vigor, com fortes repercussões socioeconômicas”. As autoras apresentam cinco tipos de inovação, sendo:

- inovação de produtos e processo tecnológicos;
- inovação incremental;
- inovação organizacional;
- inovação radical e
- inovação tecnológica.

Destas classificações, serão destacadas, neste trabalho, a Inovação radical e a incremental por serem as mais utilizadas pelos diversos autores pesquisados. Segundo Baeta e Silva (2002), são definidas como:

- inovação radical: introdução de novo produto ou processo ou renovação da forma de organização da produção que pode resultar em ruptura estrutural com o padrão tecnológico até então utilizado, dar origem a novas indústrias, setores ou mercados;
- inovação incremental: introdução em uma empresa, sem alteração da sua estrutura industrial, de qualquer tipo de melhoria em produto, processo ou organização da produção.

Em concordância com Baeta e Silva as inovações incrementais, segundo MCT (2002, p.40), são:

Mudanças nos materiais empregados, nos processos de produção envolvendo especificações mais adequadas de métodos de produção, incorporação de processos de produção poupadores de insumos, mudanças de características e agregação de novas funções aos produtos. Esse tipo de inovação objetiva a redução de custos de produção e a definição de segmentos de mercado que podem melhorar a competitividade dos produtos brasileiros tanto no mercado interno quanto no comércio internacional.

A inovação radical - mais esporádica que a incremental – gera efeitos mais intensos na definição de novos espaços de mercado e na competitividade em preços.

Segundo Tushman e Nadler (2000), já se estabeleceu como verdade absoluta que a inovação proporciona uma fonte crucial de vantagem competitiva. Mas a definição aceita de inovação é acanhada demais. O escopo da inovação precisa ser expandido para incluir toda a gama de capacidades da organização. A inovação concentrava-se, tradicionalmente, em produtos e processos. Mais recentemente a distribuição passou a atrair a atenção como uma área em que grandes inovações podem levar a ganhos fantásticos. Mas a combinação de produto, processo e distribuição ainda não capta o potencial total de inovação organizacional. A empresa de sucesso do futuro desenvolverá habilidades excepcionais, se inovar em duas outras áreas: desenvolvimento estratégico e desenho organizacional.

Em suma, a inovação tecnológica não deve ser entendida sempre como a introdução de um novo produto, processo ou sistema necessariamente de alta sofisticação ou de custo extremamente elevado. Há tendência de identificar as inovações tecnológicas como aquelas que causam grande impacto junto à sociedade. No entanto, a maior parte das inovações são incrementais e têm impacto muito menos visível, estando normalmente relacionadas às necessidades de redução de custo de produção e/ou melhoria de desempenho de um produto ou processo (SOARES, 1994).

Retoma-se, neste ponto do trabalho, o objetivo geral dessa pesquisa “avaliar o programa SEBRAETEC, com a finalidade de contribuir para a percepção de sua eficácia no que diz respeito à interação universidade-empresa.

Neste sentido, há que se considerar que esta eficácia na geração de inovações tecnológicas não deve se ater somente às inovações radicais, mais visíveis perante à sociedade, mas também às inovações incrementais que, embora menos impactantes, são de fundamental importância para elevar a competitividade das empresas, em especial as de pequeno porte.

Mais recentemente, os estudos e as pesquisas sobre inovação tecnológica têm se preocupado em avaliar o processo, incorporando, também, as diferenças setoriais e por porte de empresas. Schumacher (apud Soares, 1994) indica o relevante papel das empresas de pequeno porte na oferta de tecnologias.

Vale ressaltar que sendo o foco do trabalho do SEBRAETEC as micro e pequenas empresas, importante se faz conceituá-las no contexto dessa pesquisa.

2.1.3 Micro e Pequenas Empresas

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, o conceito de Micro e Pequena é amplo e diversificado, variando de região, estado ou município. Depende de seu porte econômico-financeiro e ainda do ramo de negócios e forma jurídica (SEBRAE, 2004).

De acordo com o Art. 1º, da Lei 9.841, de 05/10/1999, nos termos dos arts. 170 e 179 da Constituição Federal é assegurado às microempresas e às empresas de pequeno porte tratamento jurídico diferenciado e simplificado nos campos administrativo, tributário, previdenciário, trabalhista, crédito e de desenvolvimento empresarial, em conformidade com o que dispõe aquela Lei e a Lei nº 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e alterações posteriores (SEBRAE, 2004).

O tratamento jurídico simplificado e favorecido, estabelecido nesta Lei, visa facilitar a constituição e o funcionamento da microempresa e da empresa de pequeno porte, de modo a assegurar o fortalecimento de sua participação no processo de desenvolvimento econômico e social (SEBRAE, 2004).

O conceito formal de micro e pequena empresa foi estabelecido considerando-se os valores definidos pelo Decreto nº 5.028, de 31 de março de 2004, conforme descrito a seguir (SEBRAE, 2004):

- I. microempresa, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 433.755,14 (quatrocentos e trinta e três mil, setecentos e cinqüenta e cinco reais e quatorze centavos);
- II. empresa de pequeno porte, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 433.755,14 (quatrocentos e trinta e três mil, setecentos e cinqüenta e cinco reais e quatorze centavos) e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00 (dois milhões, cento e trinta e três mil, duzentos e vinte e dois reais).

Outro critério, usado pelo SEBRAE, é o de número de funcionários. Neste enfoque, são definidas como micro e pequenas empresas, os estabelecimentos formais, atuantes nos grandes setores de atividade econômica (indústria, comércio, serviços e agropecuária), empregadores, com até 99 empregados, conforme quadro 2.1:

Quadro 2.1 – Classificação de Empresas por Número de Empregados

ME (Microempresa)	- na indústria até 19 empregados e - no comércio/serviço até 09 empregados
PE (Pequena Empresa)	- na indústria de 20 a 99 empregados e - no comércio/serviço de 10 a 49 empregados
MDE (Média Empresa)	- na indústria de 100 a 499 empregados e - no comércio/serviço de 50 a 99 empregados
GE (Grande Empresa)	- na indústria acima de 499 empregados e - no comércio/serviço mais de 99 empregados

Fonte: SEBRAE (2004)

Outro conceito de empresa que vem sendo bastante utilizado, principalmente pelos profissionais ligados ao movimento de incubadoras de empresas e parques tecnológicos, diz respeito à tecnologia envolvida em seu processo. São as empresas de base tecnológica e as de base tradicional.

Entende-se por empresa de base tecnológica ou de alta tecnologia, segundo glossário da Anprotec elaborado por Baêta e Silva (2002), as organizações que operam com processos, produtos ou serviços onde a tecnologia é considerada nova

ou inovadora. Enquanto as empresas de base tradicional são organizações que utilizam tecnologias maduras em seu processo produtivo.

No entanto, até mesmo estas empresas dos setores tradicionais vêm sentido necessidade de buscar a atualização de conhecimentos para incorporar inovações constantes em seus produtos e processos. Até pouco tempo o termo mais utilizado por estas empresa era a busca pela qualidade e agora a era é outra. Na seqüência são apresentadas considerações sobre a era da inovação.

2.2 A Era da Inovação

A era atual é imperativa ao exigir o constante desenvolvimento da empresa, sendo o conhecimento um dos principais insumos. A grande fornecedora e talvez a mais importante fonte deste conhecimento é a universidade. Este conhecimento é o produto da relação de troca entre a universidade, como “fornecedora”, e a empresa como “cliente”. Portanto, torna-se inegável que haja uma adequada interação entre universidade e empresas como fator de sucesso para melhorar a competitividade das empresas (MOURA, 1999).

Diante dessa afirmativa, retoma-se a pergunta da pesquisa: Até que ponto o programa SEBRAETEC está sendo eficaz no que diz respeito a essa interação?

Neste aspecto, essa pesquisa busca demonstrar se a interação promovida pelo programa é um fator de sucesso na promoção da melhoria da competitividade das empresas atendidas pelas entidades tecnológicas credenciadas, incluindo as universidades e centros de pesquisa e tecnologia.

Destaca-se que, para garantir ou ampliar espaços cada vez mais disputados, as empresas têm buscado novas formas de organização que proporcionem condições para a inovação tecnológica, que passa a ser considerada elemento estratégico. O resultado é uma crescente formação de parcerias entre empresas e universidades (MELO, 1999).

Muitas empresas enfatizaram recentemente a necessidade de se tornarem menos voltadas para o produto e para a tecnologia e mais voltadas para o cliente. No entanto, nenhuma empresa vai chegar ao futuro primeiro se ficar esperando para obter orientações dos clientes finais. Portanto, cabe destacar o papel da inovação para tornar as empresas mais competitivas. (HAMEL; PRAHALAD, 1995).

Neste contexto, Nassif (2003) cita o caso da Itália que viu sua competitividade explodir quando o conceito de inovação se entranhou em todo o seu organismo social.

Uma análise de indicadores de Ciência e Tecnologia mostra que as nações mais bem-sucedidas são as que investem, de forma sistemática, em Ciência e Tecnologia e são capazes de transformar os frutos desses esforços em inovações, gerando, como resultado desses investimentos, uma alta qualidade de vida, empregos bem remunerados, melhor segurança pública e seguridade social. Há ainda um fluxo crescente de desempenho econômico dos países que exportam produtos com alto conteúdo tecnológico (MCT, 2002)

No Brasil existem diversas iniciativas voltadas para a promoção da inovação tecnológica, ainda limitadas, segundo Melo (1999). São implantadas em nível nacional pelas principais agências federais, como a Finep e o CNPq. Destaca ainda a ação do SEBRAE e do IEL. Já em âmbito estadual, as experiências são mais recentes, principalmente das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa. Cabe destacar que o programa SEBRAETEC é um exemplo de iniciativa nessa área.

A evolução brasileira no campo científico, fruto de permanentes esforços da sociedade na formação de pessoal qualificado e na constituição de importante infraestrutura científica, tecnológica e educacional é reconhecida. Estudo recente do Banco Mundial posiciona o Brasil, junto a países como China e Índia, em um nível intermediário entre as nações avançadas e os demais países em desenvolvimento. O Brasil, portanto, precisa enfrentar o múltiplo desafio de acompanhar e contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológicos (MCT, 2002).

Por parte das empresas, a velocidade e a complexidade do desenvolvimento econômico exigem um grande esforço decorrente da necessidade de absorver e gerenciar mudanças tecnológicas essenciais ao processo inovador. Novas estratégias empresariais surgem como mecanismos aptos a garantir a necessária transferência de conhecimentos tecnológicos com vista à inovação, o que vem obrigando a empresa a mudar sua postura com relação aos resultados de pesquisa das universidades e centros de pesquisa e desenvolvimento (BAETA, 1999).

Neste contexto, espera-se com essa pesquisa avaliar se o programa SEBRAETEC está sendo eficaz na mudança de postura que as entidades tecnológicas devem se inserir.

2.3 A universidade no novo contexto

É consenso entre a quase totalidade dos autores pesquisados, que a universidade precisa se relacionar com a sociedade. Ela precisa ser mais competitiva, racionalizando os recursos, melhorando a qualidade dos produtos e serviços gerados e diminuindo o seu tempo de resposta (JAMBEIRO, 1999).

Já a empresa necessita estar permanentemente inovando, o que requer a existência de continuadas fontes de novos conhecimentos. A universidade é uma dessas fontes e continua sendo o mais importante centro de inovações tecnológicas, de produção e difusão da ciência e da cultura. Mas, nos dias de hoje, ela tem de racionalizar seus meios, de forma a melhorar sua capacidade operacional (JAMBEIRO, 1999; FERNANDES, 1998).

As universidades e empresas devem buscar formas mais intensas de diálogo, na medida em que o tipo de processo de aprendizagem, o conteúdo e a natureza dos conhecimentos produzidos e utilizados nestes dois contextos, apesar de diferentes, são complementares (PARENTE; VELOSO, 1999).

No campo da produção industrial, embora seja reconhecido que o Brasil detém, em diversos segmentos produtivos, uma boa capacidade industrial instalada, torna-se

necessário a ampliação expressiva do número de pesquisadores em atividade no País nas diversas áreas de conhecimento, nas universidades, institutos de pesquisa e principalmente nas empresas, para garantir o ingresso na Era da Inovação (MCT, 2002).

No entanto, o País ainda está distante de um efetivo processo de desenvolvimento tecnológico devido ao fato de geração do conhecimento encontrar-se, em grande parte, isolada da demanda da sociedade, concentrando-se em sua maioria nas universidades e nos institutos de pesquisa e somente uma pequena parcela inserida no setor empresarial (CALDAS; SANTOS, 1999).

Como consequência, segundo os autores, a partir de análise do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a maioria das empresas não têm tradição de inovação tecnológica, pois foram constituídas à base de compra de pacotes tecnológicos fechados, tendo apenas a capacidade de operar o parque industrial.

Portanto, nada mais estimulante que a soma de esforços e a possibilidade de caminhar juntos, governo, universidade, setores empresariais e da comunidade, na perspectiva da troca de esforços, de solidariedade na crise, na busca de soluções compatíveis com a natureza e a dimensão dos problemas (JAMBEIRO, 1999).

Essa interação seria, de fato, primordial para a busca de uma sintonia na resolução de problemas do setor industrial e para o aprendizado e produção de conhecimento nas universidades.

2.4 Fatores motivacionais para a interação

A tendência de expansão e fortalecimento, no país, das relações entre a universidade e o setor empresarial é claramente positiva. Por razões distintas, tanto a universidade quanto as empresas estão sendo estimuladas e motivadas a trabalharem juntas. É uma questão de sobrevivência devido às mudanças estruturais que estão ocorrendo na economia e na administração pública (RAPPEL, 1999).

A interação universidade-empresa é benéfica para ambas as partes. Do lado empresarial, o ganho pode ser caracterizado pela transferência do conhecimento, da tecnologia e, conseqüentemente, da possibilidade de inovação e aumento da competitividade. Do lado acadêmico, além da garantia de continuidade das pesquisas, ressalta-se a absorção da componente pragmática da aplicação do conhecimento (SALOMÃO, 1999).

2.4.1 Fatores motivacionais para a interação - Empresa

O principal fator motivacional para que a interação universidade-empresa ocorra é o financeiro. Para as empresas, manter uma relação com as universidades e institutos de tecnologia pode ampliar a quantidade de profissionais especializados que irão atuar em pesquisas de seu interesse, dificilmente conseguidas individualmente, conseguindo ainda a diminuição do tempo de desenvolvimento de novos produtos para serem inseridos no mercado (STAL; SOUZA NETO, 1998).

A empresa busca, portanto, a capacidade intelectual do meio universitário para obter soluções tecnológicas e aumentar sua competitividade. Neste sentido, é também preocupação da pesquisa: Será que as entidades tecnológicas estão sendo eficazes nessa tarefa?

O interesse das empresas se baseia na promissora perspectiva de terem acesso privilegiado aos novos filões de conhecimento, e de sobreviverem em um mercado cada vez mais competitivo. Suas principais motivações, segundo Lavados e Waissbluth (1993 apud STAL; SOUZA NETO, 1998) e Rappel (1999), são:

- acesso a recursos humanos qualificados;
- solução de problemas específicos;
- acesso às instalações;
- imagem e prestígio;
- acesso antecipado à fronteira científica, beneficiando-se de possíveis descobertas ocasionais;

- manter uma janela aberta entre sua tecnologia de produção e a pesquisa básica em áreas correlatas;
- aumentar sua capacidade de previsão tecnológica;
- manter contatos dos seus técnicos e especialistas com pesquisadores acadêmicos habilitados em áreas estratégicas de conhecimento;
- resolver problemas técnicos de produção;
- ter acesso às instalações e equipamentos de pesquisa e experimentação sem necessidade de fazer investimentos fixos;
- reduzir os custos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;
- partilhar riscos;
- melhorar a imagem da empresa no mercado.

Lima Neto (1999) ressalta, no entanto, que a “contratação de projetos de pesquisa em parceria com a universidade pode contribuir para o estabelecimento de uma cultura valorizadora do conhecimento na empresa, mas não poderá substituir o esforço próprio da empresa na realização de P&D”.

2.4.2 Fatores motivacionais para a interação - Universidade

Diferentemente das empresas, os centros geradores de conhecimento, como as universidades e institutos de pesquisa, obtêm não só fontes de recursos mas também um comprometimento com as necessidades sociais. Fato este que ainda encontra resistência em alguns setores da sociedade por acreditar que esta interação promova a transferência para a universidade de um clima empresarial, emprestando a ela valores éticos originariamente empresariais (STAL; SOUZA NETO, 1998).

Carasek e Cascudo (1999) argumentam que “a formação de parcerias ou de programas de cooperação universidade-empresa representa mútuos benefícios, indicando haver perfeita sintonia entre os interesses e atribuições de cada parte.” Ainda segundo Carasek e Cascudo, a Universidade beneficia-se econômica, técnica e até psicologicamente através da melhoria da motivação dos profissionais

envolvidos, os quais, segundo os autores, é devida “não apenas à possível recompensa financeira estabelecida, mas também ao fato de se estar envolvido em algo prático, de utilidade imediata para a sociedade”, podendo interferir no resgate da auto-estima.

Segundo Lavados (1993 apud STAL; SOUZA NETO, 1998) e Rappel (1999), os principais fatores que levam à cooperação com as empresas são:

- realização de pesquisa e ensino com uma visão mais próxima da realidade;
- demonstração de sua utilidade sócio-econômica, especialmente para os órgãos financiadores públicos;
- possibilidade de revisão do conteúdo e a oferta de disciplinas;
- preparação de cursos de reciclagem e aperfeiçoamento mais afins com as necessidades do setor empresarial;
- a interação com a indústria significa desempenhar um papel mais ativo na sociedade;
- reconhecimento de uma dívida com a sociedade, em troca de seu apoio financeiro permanente;
- estímulo governamental para criar e transferir novas tecnologias;
- oportunidades para a aplicação imediata de novos conhecimentos, dada a velocidade crescente das descobertas científicas;
- percepção de que o financiamento industrial à pesquisa é complementar ao apoio governamental
- superar a insuficiência de recursos mediante ampliação do aporte de recursos financeiros e materiais;
- obter conhecimento práticos sobre problemas concretos e incorporar novas informações úteis à manutenção e elevação dos padrões de ensino e pesquisa;
- dar maior objetividade às monografias, dissertações e teses;
- obter prestígio para a instituição e para os pesquisadores;
- cumprir a missão social da universidade;
- divulgar sua imagem, legitimando-a frente à sociedade;
- obtenção de novos recursos para a pesquisa;
- aumento da relevância da pesquisa acadêmica, ao lidar com necessidades da indústria ou da sociedade, e conseqüente impacto no ensino;

- possibilidade de emprego para estudantes graduados;
- possibilidade de futuros contratos de consultoria para pesquisadores; e
- possibilidade de futuros contratos de pesquisa.

É fato que as universidades têm conseguido aumentar suas publicações e conhecimento científicos muito em função de problemas identificados na indústria, o que leva à conclusão de que as instituições científicas também precisam de uma forte interação com as empresas para atingirem seus objetivos, tanto para direcionar suas pesquisas para temas aproveitáveis pelo setor produtivo, como para rever o conteúdo e a oferta de disciplinas, preparando cursos de reciclagem e aperfeiçoamento mais afins com as necessidades desse público (STAL;SOUZA NETO, 1998).

Salomão (1999) questiona o porquê da interação não ser tão freqüente e apresenta argumentos que parecem estar ligados ao foco de cada uma das organizações. São dois mundos, duas culturas, conforme demonstrado. No entanto, Salomão descreve que o importante é que as partes reconheçam sua existência, mas não façam delas barreiras intransponíveis e é a respeito delas que se discute a seguir.

2.5 Barreiras da Interação universidade-empresa

Diversos autores conseguiram demonstrar que as relações entre empresas e universidades apresentam uma série de vantagens para ambas as organizações, no entanto, existem muitos conflitos que podem dificultá-las.

Caldas e Santos (1999) descrevem que “as dificuldades de cooperação entre a pesquisa acadêmica e a indústria são bem conhecidas, especialmente tendo em vista que cada instituição tem missões sociais bem definidas.”, ou seja, as realidades são diferentes.

A universidade está preocupada em formar alunos com foco conceitual e acadêmico. A pesquisa segue interesses próprios e a extensão não é muito bem organizada. Além disso, a carreira do professor universitário é orientada por instrumentos também acadêmicos, medindo artigos publicados.

Já no setor produtivo, a preocupação maior está em atender ao mercado, com produtos competitivos. O dinamismo induz a concentração aos problemas operacionais de curto prazo, em detrimento do investimento em pesquisa e desenvolvimento. Portanto, o sucesso acadêmico é medido pelo número de publicações enquanto o empresarial é medido pelo lucro obtido (MOURA, 1999)

Esta é a mesma visão de Stal e Souza Neto (1998), ou seja, a missão da universidade sempre foi a formação de recursos humanos, realizando pesquisas com liberdade total para a escolha dos temas, sem necessidade de analisar a demanda surgida pelo setor empresarial. Por outro lado, as empresas visam o lucro, a pesquisa aplicada, de curto prazo, que poderá prejudicar o avanço da ciência na solução de problemas mais amplos, de interesse da sociedade em geral.

Embora ainda existam pessoas dos dois lados que pensam desta forma, pode-se verificar que esses preconceitos e impressões estão diminuindo à medida que há uma maior aproximação e, principalmente, um resultado positivo para as duas partes com a interação.

É relevante observar, para os objetivos desse trabalho, algumas das principais diferenças de visão entre o setor universitário e o empresarial, segundo pesquisa de Stal;Souza Neto;Rappel, listadas no quadro a seguir:

Quadro 2.2 – Universidade x Empresa: principais diferenças

Principais diferenças	
Universidade	Empresa
Formação de RH (pesquisa é meio)	Geração de produto
Pesquisa básica (principalmente)	Pesquisa aplicada/desenvolvimento
Longo prazo	Curto prazo
Liberdade para escolha de temas	Mercado aponta os rumos
Motivação intelectual	Estudos de viabilidade, riscos, potencialidades
Divulgação de resultados	Sigilo/patentes
Processo decisório lento, colegiado, estrutura complexa e equipes departamentalizadas	Equipe multidisciplinares, decisões rápidas, estrutura mais hierarquizada.
Conhecimento	Lucro

Fonte: Adaptado de Stal; Souza Neto (1999) e Rappel (1999)

Segundo MCT (2002), o crescente número de observações nos diversos países sugere que os benefícios têm superado as barreiras e riscos, constituindo-se em importante mecanismo de promoção da competitividade.

Frantz (1999, p.70) esclarece que “críticas de que a cooperação entre universidade e empresa poderia ser prejudicial ao desenvolvimento científico perdem pouco a pouco a sua consistência.” Ressalta ainda que “o medo de que os pesquisadores, tentados pelos recursos financeiros, acabariam voltando-se apenas aos temas de interesse mais imediato das empresas, carece de fundamento.”

Caldas e Silva (1999) destacam algumas recomendações para a promoção da interação entre a pesquisa acadêmica e a indústria, a saber:

- identificação clara de todos os atores envolvidos;
- a identificação dos valores, capitais e objetivos dos atores;
- assegurar forte compromisso entre as partes por meio do diálogo;
- estabelecer objetivos comuns que sejam importantes e permanentes;

- introduzir um mediador para catalisar o processo (talvez o governo);
- ter clareza dos objetivos de cada setor, de modo a permitir um jogo onde não há perdedores, todos ganham;
- explorar as oportunidades de contatos individuais, em ambos os lados, de pessoas com valores semelhantes;
- trabalhar as mudanças de atitude nas universidades para estimular o desenvolvimento de atividades com a indústria (papel liderado pelas agências de financiamento).

Algumas destas recomendações coincidem com os objetivos e propósitos do SEBRAETEC, foco deste estudo, tendo em vista o caráter de mediador do processo e por estabelecer claramente os objetivos de cada uma das partes.

2.6 Evolução da Interação universidade-empresa

As relações das universidades brasileiras com a comunidade iniciaram com atividades voltadas para questões assistenciais e culturais, mais tarde ampliadas com a criação de pró-reitorias de extensão. A interação mais próxima com o setor empresarial é fato recente e ainda gera grandes discussões de cunho filosófico e ideológico (STAL; SOUZA NETO, 1998).

E como agravante dessas discussões também havia no Brasil, principalmente até a década de 60, alguns preconceitos mútuos que precisavam ser superados. Segundo Rappel (1999, p.97) “O pesquisador universitário era imaginado pelos profissionais da empresa como um ser descomprometido com a realidade” e ainda “sonhador enclausurado em uma torre de marfim, desconhecedor dos problemas da produção e do mercado, mais preocupado com abstrações próprias de uma mente criativa”.

Ainda segundo Rappel (1999, p.97), do outro lado o empresário é visto pelo setor universitário como “um ser intelectualmente inferior, ganancioso, exclusivamente comprometido com o lucro financeiro, sem disposição para assumir qualquer responsabilidade no desenvolvimento científico do país”.

Em 1951, foi criado o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), talvez o marco da institucionalização do apoio à pesquisa científica e tecnológica no Brasil (MCT, 2001). Já em 1967, com o surgimento da Financiadora de Estudos e Projeto (FINEP), abriu-se, segundo Caldas e Santos (1999), um vaso comunicante entre as empresas construtoras nacionais com as faculdades de engenharia do país, criando uma grande competência em engenharia voltada para as obras de infra-estrutura nacional e construção civil.

Estas iniciativas pioneiras de interação universidade-empresa partiam, quase sempre, do Estado. No entanto, a criação do Instituto Euvaldo Lodi em 1969, por iniciativa da Confederação Nacional da Indústria, com a finalidade de promover a interação universidade-indústria, inicialmente via estágios para estudantes universitários atuarem nas empresas, pode ser considerada como uma das primeiras e mais importantes ações para solucionar o problema de distanciamento entre as partes, com a relevância de ter sido criado por uma instituição que representa o segmento empresarial (RAPPEL, 1999).

Na década de 70 surgiram pesquisas cooperativas, que se caracterizam pela formulação de projetos multiclientes objetivando a geração ou a absorção de novos conhecimentos técnico-científicos, a serem executados de forma coletiva e integrada. Universidade, instituições de pesquisa, agências governamentais e empresas cooperam entre si, em torno de temas de interesse comum, compartilhando recursos. A pesquisa cooperativa tem se demonstrado um poderoso instrumento de desenvolvimento de tecnologia e de interação universidade-empresa (RAPPEL, 1999)

Neste período, pode-se destacar alguns êxitos específicos, sobretudo ligados aos setor público, por exemplo na indústria aeronáutica e no programa do álcool (FERNANDEZ, 1999).

Com a iniciativa do CNPq de criação da Diretoria de Programas Especiais, em 1989, abriu-se uma nova forma de diálogo entre universidades, centros de P&D e o setor empresarial, a exemplo dos programas Softex, Agronegócio, BIOEX, Incubadoras de

Empresas e Pólos e Parques Tecnológicos. Outra ação importante foi a criação do Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas (RHAÉ), constituindo-se num importante canal para fomentar a interação dos centros geradores do conhecimento e o setor industrial (CALDAS; SANTOS, 1999).

Rappel (1999) descreve uma série de experiências positivas de interação universidade-empresa, como o programa Redes Cooperativas de Pesquisas – Recope, criado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia na década de 90, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT, as centrais de divulgação e transferência de tecnologia – a exemplo do Disque Tecnologia, da Universidade de São Paulo – que promovem a articulação entre as demandas das pequenas e médias empresas e a capacidade de oferta representada pela competência instalada no corpo da universidade.

Nesta década, houve ainda avanços importantes na interação universidade e empresa envolvendo novos empreendimentos industriais intensivos em conhecimento, principalmente os que atuam em área como a de biotecnologia, eletrônica e informática, seguindo o cenário mundial (FRANTZ, 1999).

A partir da década de 90, destaca-se o surgimento crescente de Incubadoras de Empresas, as quais têm se constituído um local apropriado para o florescimento de empresas de elevado conteúdo tecnológico e o incentivo ao surgimento de novas empresas de base tecnológica (MCT, 2001). Aliás, este importante mecanismo de interação universidade-empresa é citado por Salomão (1999), em conjunto com os Parques Tecnológicos, como os mais completos.

Uma das mais recentes iniciativas é a Lei de Inovação, que embora em tramitação no congresso nacional, também tem sua importância na promoção da inovação tecnológica a partir da interação entre as instituições científicas e tecnológicas, União, agências de fomento e empresas nacionais. A proposta contempla novas formas de contratação que favoreçam a mobilidade de pesquisadores das instituições públicas de modo a permitir sua atuação em projetos de pesquisa de empresas ou para constituir empresas de base tecnológica.

Estabelece, também, regras claras para a comercialização de inovações geradas com a participação de universidades ou instituições públicas de pesquisa, assim como para o respectivo compartilhamento dos direitos de propriedade intelectual entre pesquisadores, instituições de pesquisa e empresas. Propõe, ainda, novas formas de parcerias entre o setor público e privado, como a contratação ou encomendas ao setor privado de projetos de desenvolvimento tecnológico.

Portanto, a Lei de Inovação, poderá ser um importante mecanismo de aproximação entre as universidades e instituições públicas de pesquisa com o setor empresarial, diminuindo as barreiras para que a interação ocorra.

Nassif (2003) destaca ainda a importância da criação dos Fundos Setoriais para a retomada do avanço tecnológico, que havia se perdido nos anos 80.

Estes Fundos Setoriais, segundo definição do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2002), são fundos de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico que se constituem num mecanismo inovador de estímulo ao fortalecimento do sistema de Ciência e Tecnologia nacional. Os Fundos têm como objetivo garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área e, em simultâneo, a criação de um novo modelo de gestão, fundado na participação de vários segmentos sociais, no estabelecimento de estratégias de longo prazo, na definição de prioridades e com foco nos resultados.

Destes fundos, destaca-se o CT – Verde Amarelo, também denominado “universidade-empresa”, cujo foco é (MCT, 2001):

- incentivar a implementação de projetos de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo;
- estimular a ampliação dos gastos em Pesquisa e Desenvolvimento realizados por empresas;
- apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no país.

A estas iniciativas, principalmente realizadas através de instituições governamentais, se somam as diversas atividades desenvolvidas por iniciativa das próprias universidades e empresas, conforme depoimento e experiência apresentada por diversos autores pesquisados. Destas experiências, ressalta-se que a grande maioria envolve as Universidades Federais do lado da oferta de conhecimento e grandes empresas do lado empresarial.

Um bom exemplo é citado por Carasek e Cascudo (1999, p.20), da Universidade Federal de Goiás, que apresenta algumas interações como a parceria entre a Faculdade de Nutrição com a Arisco, da Faculdade de Odontologia com a Fuji Fotos e do Instituto de Ciência Biológica (ICB) com a Petrobrás. Fica patente, segundo os autores, “que já existem alguns setores da Universidade Federal de Goiás praticando ativamente parcerias com as empresas, logrando êxito em muitos casos e havendo reflexos significativos nos ensinos de graduação e pós-graduação.”

Rappel (1999) cita ainda a experiência da Fundação Certi, criada em 1994, por iniciativa de empresários, do governo e da Universidade Federal de Santa Catarina, que a sedia, a qual visa a contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico, por meio do atendimento ao setor industrial em suas necessidades de tecnologia na busca da competitividade.

Caldas e Santos (1999) apresentam outras ações importantes desenvolvidas no País, como a interação entre a Petrobrás com faculdades de geologia, química e engenharia. O desenvolvimento da Embraer, com um forte apoio do Instituto Tecnológico da Aeronáutica. Os avanços tecnológicos da Embratel. Muitas outras empresas nacionais de base tecnológica foram criadas no seio das universidades, com destaque para a Biobrás, criada na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e Agrocere, a partir da Universidade Federal de Viçosa - UFV.

Importante e recente experiência é apresentada na publicação do SEBRAE e MCT sobre a experiência do SEBRAETEC, programa objeto dessa pesquisa, na universidade (SEBRAE/MCT, 2004), onde são relatados cerca de 30 estudos de viabilidade mercadológica de pesquisas desenvolvidas dentro da UFMG, com algumas delas já transformadas em produtos que estão sendo comercializados.

Esta é inclusive uma estratégia importante utilizada pelo SEBRAETEC para fazer com que diversas pesquisas da UFMG pudessem ter sua viabilidade analisada quanto aos aspectos técnicos e mercadológicos. A transformação de algumas destas pesquisas em empresas constitui-se em importante argumento a ser trabalhado para demonstração da eficácia do programa, objeto desse trabalho.

Em seguida, apresenta-se uma breve situação da interação universidade-empresa em alguns países como forma de confrontar com as parcerias no Brasil.

2.7 Interação universidade-empresa em outros países

Segundo Carasek e Cascudo (1999) nos países desenvolvidos a situação é diferente da realidade nacional, onde a parceria entre universidades e empresas é consistente e responsável pelo desenvolvimento tecnológico de várias áreas do conhecimento.

Em vários países, as parcerias entre a academia e o setor econômico passaram a ser interessantes tanto para as universidades, quanto para as empresas, e também para os governos. Há uma clara percepção acerca da importância estratégica dessa cooperação para viabilizar o desenvolvimento econômico e social sustentável (RAPPEL, 1999).

Esse processo de aproximação de universidades e empresas, em quase todos os países, se deve, em parte, à revolução tecnológica que, por um lado traz uma obsolescência cada vez mais rápida de produtos e processos e, por outro lado, faz surgir novos setores como biotecnologia, química fina e nanotecnologia (STAL; SOUZA NETO, 1998).

Em países como Japão e Canadá houve um grande esforço por parte do governo de tratar a relação universidade-empresa como parte fundamental de suas políticas de Ciência e Tecnologia, criando mecanismos para incentivá-la. O mesmo ocorreu nos

Estados Unidos, onde houve um estímulo através dos decretos sobre transferência de tecnologia de 1980, 1984 e 1986, que permitiram a transferência, para as empresas americanas, de tecnologias que haviam sido geradas com financiamento público (STAL; SOUZA NETO, 1998).

Cassiolato (1996) retrata a situação dos Estados Unidos em três momentos bastante diferenciados, no que diz respeito à articulação entre a indústria e a academia. O primeiro momento inicia-se no final do século XIX e estende-se até o início da II Guerra Mundial, onde houve o salto para segunda revolução industrial, com montagem de estruturas empresarias complexas de P&D. Na segunda metade do século XIX as universidades passam a responder às novas demandas colocadas pelo setor industrial de modo bastante próximo. O vínculo universidade e demandas regionais caracterizou o sistema nessa fase. No terceiro momento, no âmbito específico da universidade, assiste-se a um fortalecimento da pesquisa aplicada e dos vínculos com a indústria.

Dados publicados pelo Industrial Research Institute (IRI), dos Estados Unidos mostra que as empresas vêm investindo menos em equipamentos e laboratórios próprios, ao mesmo tempo em que aumentam as alianças externas entre empresas e entre estas e as universidades, com o objetivo de desenvolver tecnologia de forma mais barata e rápida, conforme Matesco (1995 apud STAL; SOUZA NETO, 1998).

No Japão, que foi um dos países que mais investiu em Pesquisa e Desenvolvimento desde a Segunda Guerra, houve o incentivo através de centenas de acordos de cooperação, envolvendo empresas privadas, consórcios com universidades, projetos conjuntos patrocinados pelo governo e acordos internacionais (CASSIOLATO, 1996).

Neste país, as universidades são vistas como instituições que podem contribuir para a geração de conhecimentos fundamentais a serem levados adiante pelas empresas, em suas estratégias de busca tecnológica, num processo interativo em que a pesquisa básica alimenta e é alimentada pelas inovações (CASSIOLATO, 1996; STAL; SOUZA NETO, 1998).

Já no Canadá, existe o Conselho de Ciência que tem o papel de monitorar a interação universidade-empresa, procurando estar em sintonia com as estratégias de competitividade das empresas canadenses (STAL; SOUZA NETO, 1998).

Em Portugal, segundo Parente e Veloso (1999), as formas de cooperação entre as universidades e as empresas nos domínios do emprego e da formação estão muito longe de serem satisfatórias. São ainda organizações que desenvolvem autonomamente as suas atividades.

Projeto de destaque é o trabalho da Rede Espanhola de Fundações Universidade-Empresa (REDFUE⁴) que há mais de três décadas trabalha para favorecer a relação universidade-empresa. Com uma presença em 16 comunidades autônomas, está vinculada institucionalmente, através de seus membros, com 40 universidades espanholas.

Esta rede fornece suporte através de seus programas de inovação e transferência de tecnologia, apoio a criação de empresas, formação de pós-graduação e especialização e orientação e inserção profissional. Um dos seus membros é a Fundação Universidade-Empresa da Universidade de Valencia (ADEIT) que desenvolve diversos programas, dentre eles o Programa de Transferência para a Inovação. Este programa é uma iniciativa que se constitui em um conjunto de ações dirigidas a fomentar e facilitar o diálogo e a colaboração entre o mundo acadêmico e o empresarial para desenvolvimento da sociedade valenciana.

2.8 Mecanismos de interação universidade-empresa

A literatura apresenta uma variedade muito grande de interações entre universidades e empresas. Alvim (1998 apud SALOMÃO, 1999), relaciona pelo menos 36 formas pelas quais a cooperação se verifica. Fernandes (1998) descreve algumas sugestões de mecanismos de interação propostas pela Universidade de Harvard em 1992, como as que se seguem:

⁴ <http://www.redfue.es>

- colocar cientistas industriais como professores assistentes na universidade, contribuindo para o programa acadêmico e funcionando como um canal de comunicação entre o laboratório industrial e a instituição de ensino;
- colocar cientistas universitários trabalhando como consultores para a indústria, trazendo desenvolvimentos recentes, participando de análise de trabalhos na indústria ou mesmo realizando pesquisas nos laboratórios industriais;
- combinar programas de pesquisa envolvendo a empresa, a universidade e o governo.

Nesse ponto da revisão, questiona-se: Será que as universidades e instituições tecnológicas credenciadas no SEBRAETEC propõem mecanismos de cooperação parecidos?

Esta cooperação pressupõe uma relação baseada no princípio da reciprocidade, onde as potencialidades de cada parte são exercidas em prol do objetivo comum (CARASEK; CASCUDO, 1999). Este autores apresentam algumas das principais formas de interação, como:

- estágios;
- cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização;
- visitas técnicas;
- pesquisas tecnológicas;
- prestação de serviços;
- consultorias;
- seminários e
- palestras.

Já Stal e Souza Neto (1998) fazem uma adaptação das classificações feitas por Geisler e Rubenstein (1989) e Bonaccorsi e Piccaluga (1994), onde são apresentadas as diversas formas de interação universidade-empresa:

1. Relações pessoais informais (a universidade não é envolvida)
 - Consultoria individual (paga ou gratuita)
 - *Workshops* informais (reuniões para troca de informações)

- *Spin-offs* acadêmicos – empresas geradas a partir de resultados de pesquisa, em geral de propriedade do pesquisador
 - Publicações de resultados de pesquisa
2. Relações pessoais formais (convênios entre a universidade e a empresa)
- Bolsas de estudo e apoio a pós-graduação
 - Estágios de alunos e cursos “sanduíche”
 - Intercâmbio de pessoal
3. Envolvimento de uma instituição de intermediação
- Associações industriais
 - Institutos de pesquisa aplicada
 - Escritórios de assistência geral
 - Consultoria institucional (fundações universitárias)
4. Convênios formais com objetivo definido
- Pesquisa contratada
 - Serviços contratados (protótipos, testes, etc.)
 - Treinamento de funcionários das empresas
 - Projetos de pesquisa cooperativa
5. Convênios formais sem objetivo definido
- Convênios “guarda-chuva”
 - Patrocínio industrial de P&D em departamentos da universidade
 - Doações e auxílios para pesquisa genérica ou para departamentos.
6. Criação de estruturas especiais
- Contratos de associação
 - Consórcios de pesquisa universidade-empresa
 - Incubadoras de empresas
 - Parques Tecnológicos

Importante aspecto é abordado por Almeida (2002) com relação a convênios de pesquisa. A autora estabelece três linhas para definir os modelos de relação universidade-empresa com as empresas.

Na primeira, prevalece a tendência da universidade de não se abrir a nenhum tipo de convênio de pesquisa, o que conferiria à ciência um estatuto de pureza e, à universidade pública, uma maior autonomia.

A segunda tendência aponta para uma universidade aberta aos programas nacionais de P&D, mas que privilegia os convênios com o governo, de modo a resguardar a sua “aura” de pública.

Já no terceiro modelo, ressalta-se o predomínio dos convênios da universidade com o setor privado, onde é destacado a profunda transformação da estrutura de investigação acadêmica.

Outro importante mecanismo de interação universidade-empresa é a Empresa Júnior, através da integração do jovem universitário no mercado de trabalho. Embora ainda modesta, segundo Matos e Saraiva (1999), as atividades das empresas juniores estão em franco aperfeiçoamento e abrangência.

Dentre as formas de atuação conjunta universidade-empresa, Salomão (1999) destaca que os parques tecnológicos são considerados os mais completos mecanismos. Argumenta ainda que as estratégias utilizadas para assegurar a perfeita interação resultam em ações concretas.

Intimamente ligadas aos Parques Tecnológicos estão as Incubadoras de Empresas, que vêm recebendo grande atenção por parte dos governos e instituições de fomento e apoio à Ciência e Tecnologia com importantes mecanismos de aproximação das universidades com o setor empresarial.

Um aspecto importante, que tem ligação com objetivo desse trabalho, diz respeito ao grande potencial de utilização do programa SEBRAETEC pelas empresas localizadas em Incubadoras e Parques Tecnológicos. Neste sentido, o

questionamento é para saber se as entidades tecnológicas credenciadas pelo programa possuem estes mecanismos de interação.

Pelos motivos expostos, serão melhor esclarecidos os conceitos e importância destes dois mecanismos de interação universidade-empresa.

2.8.1 Incubadoras de Empresas

O movimento de Incubadoras é crescente em várias partes do mundo. Estas iniciativas são favoráveis ao surgimento de micro e pequenas empresas de base tecnológica e ao desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. Essas novas práticas organizacionais, que se estabelecem nas incubadoras, são favoráveis à troca de conhecimentos e informações entre universidades, centros de pesquisa e empresas (BAETA, 1999), portanto, constituindo-se, mais uma vez, como importante para esse trabalho.

Furtado (1998) apresenta o conceito de incubadoras segundo a *National Business Incubation Association* (NBIA). “Incubadoras de Empresas são instalações que provêm a pequenos negócios e empreendedores recursos de espaço, serviços de apoio compartilhados e serviços de desenvolvimento de negócios, como financeiro, *marketing* e administração”

Através do Manual para a implantação de incubadoras de empresas (2000, p.5), o Ministério da Ciência e Tecnologia conceitua uma Incubadora como:

Um mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais e que, além disso, facilita e agiliza o processo de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas. Para tanto, conta com um espaço físico especialmente construído ou adaptado para alojar temporariamente micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços e que, necessariamente, dispõe de uma série de serviços e facilidades.

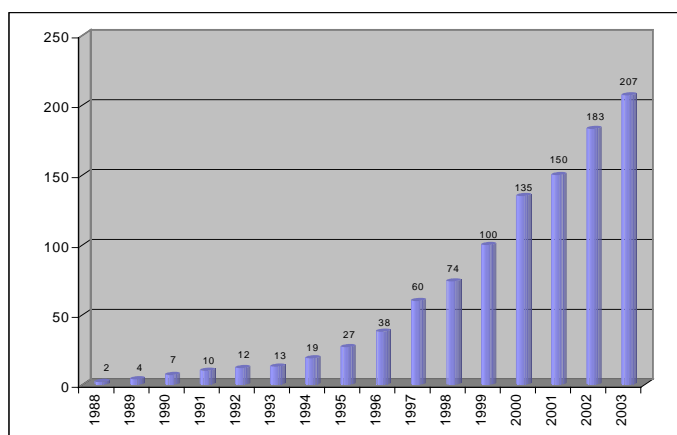
A aproximação das empresas residentes nas incubadoras com a universidade sempre é uma experiência enriquecedora, seja para professores, alunos, ex-alunos

ou para qualquer profissional. A troca de informações e conhecimentos científicos torna-se imprescindível para o desenvolvimento de processos e produtos de base tecnológica e para o aumento da capacidade de inovar das empresas (FURTADO, 1998; BAETA, 1999).

Portanto, as incubadoras tem um importante papel de induzir o processo de geração de inovações tecnológicas, principalmente nas micro e pequenas empresas, através da viabilização da transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços, com importante participação das universidades e outras instituições de cunho tecnológico, constituindo-se num importante mecanismo de interação universidade-empresa.

A seguir é apresentada a evolução do número de incubadoras de empresas em operação no Brasil no período de 1988 a 2003.

Figura 2.1 – Incubadoras em Operação no Brasil



FONTE: PANORAMA ANPROTEC 2003

2.8.2 Parques Tecnológicos

Embora em fase embrionária no País, os parques tecnológicos são importantes modelos de desenvolvimento baseado em alto conteúdo de Pesquisa e Desenvolvimento com objetivo de criar um ambiente favorável à inovação.

A origem do parque tecnológico, segundo Furtado (1998), está vinculada principalmente às experiências do Vale do Silício e da Rodovia 128, nos EUA, que propiciaram grande poder de inovação e tiveram elevada concentração de empresas de base tecnológica. A partir deste êxito, outros locais e atores tentaram copiar o que lá já aconteceu de forma planejada.

Os parques tecnológicos se afirmaram como uma indústria mundial que oferece uma destacada contribuição para moldar o perfil do crescimento futuro de países e regiões. Conforme assinalado na Conferência da Divisão Européia da IASP, em junho de 1996, estão predestinados a cumprir certas tarefas, como por exemplo, acelerar significativamente a transformação de resultados de pesquisas em produtos e processos (GUEDES; FORMICA, 1997).

Santos (1989 apud FURTADO, 1998, p.30) define parque tecnológico como:

Os parques tecnológico são iniciativas planejadas que visam criar condições favoráveis para que as tecnologias desenvolvidas nas universidades e instituições de pesquisa e desenvolvimento sejam transferidas para o setor produtivo, via pesquisadores que criam ou participam da criação de empresas com o emprego das tecnologias geradas.

Segundo Baeta e Silva (2002) o Parque Tecnológico é um “complexo industrial de base científico-tecnológica planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao Parque”. As autoras apresentam ainda uma segunda definição que é “empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza.”

Um modelo conceitual foi elaborado pelo SEBRAE, Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais e Rede Mineira de Incubadoras, podendo ser observados na figura apresentada em seguida.

Figura 2.2 – Modelo conceitual de Parque Tecnológico



FONTE: SEBRAE, SECT-MG e RMI

2.8.3 – O processo de consultoria especializada

O programa SEBRAETEC, foco da pesquisa, se baseia no processo de consultoria especializada (tecnológica), que é uma estratégia preferida por muitas empresas de pequeno porte e pode ser definida como assessoramento temporário, prestado por pessoa física ou jurídica com reconhecido conhecimento técnico especializado. Ou ainda com alternativa de administração menos formal do que aquela feita por diretoria. Mantém reuniões periódicas, mas não tem responsabilidade legal sobre as atividades da empresa (BAETA; SILVA, 2002).

Oliveira (apud César, 2002) define consultoria como o processo interativo de um agente de mudanças externo à empresa, o qual assume a responsabilidade de

auxiliar os executivos e profissionais da referida empresa nas tomadas de decisões, não tendo, o controle direto da situação.

Já para Orlickas (apud Ribeiro, 2002), o processo de consultoria consiste no fornecimento de determinada prestação de serviço, em geral por um profissional muito qualificado e conhecedor do tema, provido de remuneração por hora ou projeto, para um determinado cliente.

Para atingir os objetivos da consultoria, o consultor depende de uma grande habilidade de relacionamento e comunicação, além de uma boa capacidade de diagnóstico organizacional e de conhecimento das reações humanas, um grande poder de síntese e argumentação no encaminhamento de soluções de problemas organizacionais e, principalmente, de uma grande bagagem de conhecimento técnico (Ribeiro, 2002).

O serviço de consultoria, anteriormente exclusivo das grandes organizações, está hoje democratizado, em parte graças a instituições como o SEBRAE, que disponibiliza ao gestor a possibilidade de conhecer novas técnicas administrativas que farão a diferença no mercado cada vez mais competitivo (César, 2002).

2.9 Interação com as micro e pequenas empresas

Os clientes do Programa em estudo são as Micro e Pequenas Empresas e, para se ter um melhor conhecimento sobre o processo de interação das empresas deste porte com as entidades tecnológicas, serão apresentados alguns aspectos específicos deste segmento.

Atualmente grande parte da bibliografia sobre a interação universidade-empresa se baseia em experiências de cooperação das universidades com as grandes empresas, todavia, a cada dia, os autores mostram que esta cooperação também ocorre, com muita frequência, entre as micro e pequenas empresas, sejam elas empresas de base tecnológica ou tradicionais.

Pesquisa de campo realizada por Silva (1999) com pequenas e médias empresas e universidades permitiu identificar que as empresas consideram importantes os aspectos tecnológicos de produtos/processo e desenvolvimento de produtos, embora haja indicação de quase inexistência de planejamento estratégico no campo da tecnologia.

Outro aspecto relevante, apontado na pesquisa, indica reduzida prática em direitos de propriedade industrial, com forte utilização em tecnologias de domínio público, o que significa vulnerabilidade tecnológica e produtos com reduzido valor agregado. A pesquisa apontou ainda para o aspecto de que as empresas raramente procuram desenvolver inovações tecnológicas devido à limitação de capacitação e os riscos inerentes.

Há que se destacar, no campo da interação universidade-empresa, que a pesquisa constatou que 78% das pequenas empresas e 70% das médias empresas não têm experiência em projetos com a universidade.

Uma das diretrizes identificadas para a Política Nacional de CT&I proposta durante a Conferência Nacional de CT&I, relatada no Livro Branco, MCT (2002), diz respeito à Implantação de um efetivo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação através da promoção de iniciativas e ampliação de oferta de informação e serviços tecnológicos em apoio às pequenas e médias empresas.

Deve-se assegurar ainda, segundo o MCT, o acesso das pequenas empresas à infra-estrutura de Ciência e Tecnologia do País, através de melhores condições para uma efetiva cooperação das pequenas empresas com as instituições públicas e privadas de ensino e pesquisa. Nos próximos anos, caberá ao País desenvolver e estimular uma maior participação das empresas na realização de atividades de pesquisa e promover a cooperação entre instituições públicas e privadas de pesquisa e as empresas, especial as de base tecnológica.

O segmento de micro e pequenas empresas tem pouco acesso ao conhecimento necessário à elevação do seu patamar tecnológico, conforme apontado por Vidigal e Souza (1999).

O aumento da quantidade das inovações brasileiras é requisito essencial para o avanço sustentado da competitividade do aparato produtivo nacional e para a garantia de empregos mais qualificados e melhor remunerados. É importante ressaltar que a Inovação que cumpre esse papel é tanto a inovação incremental como a inovação radical (MCT, 2002).

O Brasil não deve menosprezar os efeitos para a competitividade nacional que podem ser derivados das inovações incrementais, que buscam a redução de custos de produção e a definição de segmentos de mercado que podem melhorar a competitividade dos produtos brasileiros tanto no mercado interno quanto no comércio internacional (MCT, 2002).

As empresas de pequeno porte têm algumas vantagens quando comparadas com as empresas de maior porte. Entre elas, a flexibilidade de alteração em processos produtivos de acordo com as mudanças do mercado e maior facilidade de comunicação ou interação interna, sendo a principal desvantagem a capacidade financeira (SOARES, 1994). O autor sugere, entre outras ações, o incentivo à adoção de novos mecanismos de acessos das empresas de pequeno porte às instituições de P&D.

2.10 – Importância dos interlocutores

Medeiros e Medeiros (1993) ressaltam a necessidade de se fortalecer o papel de interlocutores qualificados que aproximem as empresas e universidades. “Pessoas com visão técnica e política, que transitem com segurança entre o mundo da pesquisa, onde predomina o idealismo, e o mundo empresarial, onde cada um quer (e necessita) vender seu peixe”.

Além dos programas governamentais, instituídos principalmente pelos Ministérios da Ciência e Tecnologia e do Desenvolvimento Indústria e Comércio, existem diversas entidades nacionais e estaduais que desempenham o importante papel de interlocutor entre a universidade e o setor empresarial.

Analizando esta questão com o enfoque da Micro e Pequena Empresa, o destaque vai para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE, que desenvolve, através da Unidade de Inovação e Acesso à Tecnologia, importantes ações de interação e fortalecimento entre as universidades e empresas de pequeno porte.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas é instituição técnica de apoio ao desenvolvimento da atividade empresarial de pequeno porte, voltada para o fomento e difusão de programas e projetos que visam à promoção e ao fortalecimento das micro e pequenas empresas (MCT,2001).

Destaca ainda que as inúmeras iniciativas conjuntas do SEBRAE transformaram essa instituição em parceira estratégica das agências de fomento à C&T, especialmente o Ministério da Ciência e Tecnologia. Dentre essas iniciativas, é destacado o Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas - PATME (atualmente denominado SEBRAETEC), definido como o “instrumento que presta consultoria tecnológica para o aperfeiçoamento de produtos ou linhas de produção e/ou para orientar as empresas no desenvolvimento de novas tecnologias.”

Baêta (1998) destaca o papel de instrumentos que visam a interação universidade-empresa, como o Programa RHAE, criado em 1998, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, assim como o PATME, desenvolvido pelo SEBRAE e FINEP.

Peruzzi (1998) destaca o auxílio do SEBRAE através do seu Programa de Apoio Tecnológico que visa, inclusive, ao desenvolvimento tecnológico do *design* do produto.

Segundo Vidigal e Souza (1999), o PATME é o principal instrumento utilizado para promover a interação entre as micro e pequenas empresas que procuram o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia – CRITT.

Ainda segundo os autores, o PATME tem como objetivo auxiliar empresas que precisam de consultoria tecnológica individual ou setorial para desenvolvimento de novos produtos e melhoria da qualidade, produtividade e competitividade.

Ribeiro (2002) destaca que o apoio do programa à inovação tecnológica procede através da otimização dos processos e produtos existentes, com vistas à melhoria da qualidade e da produtividade, ou através do desenvolvimento de novas tecnologias e inovação, aumentando a competitividade do empreendimento.

Recente publicação apresenta a experiência do Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica - SEBRAETEC na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, onde foram apresentados cerca de 30 projetos desenvolvidos junto a pesquisadores, estudantes e empresários da incubadora. Nesta publicação, há o relato do Prof. Sérgio Costa Oliveira, Diretor da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da UFMG, que destacou as oportunidades de negócios e o potencial para a formação de *spin-offs* que contribuíram significativamente para o amadurecimento de um meio inovativo, promovendo através da prática, a interação universidade/empresa (SEBRAE/MCT, 2004).

Retornando ao problema de pesquisa, pretende-se buscar evidências da comprovação deste tipo de relato, onde se afirma que o programa contribui para geração de um ambiente de inovação, promovendo ainda, na prática, a interação entre a universidade e as empresas.

3- O PROGRAMA SEBRAETEC

Um dos objetivos deste trabalho é apresentar o programa SEBRAETEC e, portanto, será apresentado neste capítulo o resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre o programa, seu histórico, os pontos principais, sua evolução, dificuldades, principais características e as contribuições tecnológicas (resultado da interação entre as entidades tecnológicas credenciadas e o segmento empresarial).

A apresentação do programa está dividida em três fases. A primeira se refere ao período onde a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP fazia a gestão financeira do programa, que tinha a denominação de Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas - PATME. A segunda fase, ainda com o nome de PATME, aborda o período em que o SEBRAE passou a fazer a gestão financeira e, na terceira fase, é apresentado o programa com suas novas diretrizes e regulamentos, já com o nome de SEBRAETEC.

Por fim, será apresentado o resultado consolidado de duas pesquisas realizadas para avaliação da satisfação e do desempenho dos clientes atendidos pelo programa, as quais buscam demonstrar a eficácia do programa como indutor da geração de inovações tecnológicas, em especial, das incrementais, junto às empresas de pequeno porte.

3.1. Fase I: PATME - Gestão Financeira FINEP

A única referência bibliográfica encontrada sobre esta fase do programa é o trabalho de conclusão do V curso de especialização de agentes de inovação e difusão tecnológica, elaborado por Oliveira (1997). A partir deste trabalho, serão apresentadas as informações sobre os diferentes períodos desta fase que vai de 1982 a 1995.

3.1.1 - Período de 1982 a 1990

O Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas - PATME foi desenvolvido em 1981, na FINEP, mas somente em 1982, começou a ser operado.

Teve início com a parceria FINEP e CEBRAE (atual SEBRAE), naquela época, Centro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, ambos pertencentes ao Ministério do Planejamento e localizados no Rio de Janeiro. Esta proximidade criou condições favoráveis para o desenvolvimento do Programa.

Cabe ressaltar que a finalidade da FINEP era levar um pouco da cultura e dos critérios por ela adotados sobre a questão do desenvolvimento tecnológico para a realidade do PATME, que foi criado como sendo um mecanismo extensionista e não como financiamento, como as demais operações dessa Instituição.

A proposta do PATME era disponibilizar um potencial de conhecimentos existentes nas Universidades, Institutos e Instituições de Pesquisa do País, para que chegassem às pequenas empresas, que não tinham acesso a esse tipo de informações e de serviços.

O mecanismo adotado para operacionalização era mais simplificado do que o financiamento tradicional, com regras menos complexas, onde os recursos chegavam mais rápido no executor e este não precisava recorrer aos canais burocráticos como financiamento, que passava pela análise de crédito e de garantia. Este serviço era de curta duração, em média de até 60 horas, e a empresa apoiada já tinha um benefício imediato que era orientação dada ou a implantação desta consultoria, o que gerou, desde o início, uma receptividade grande para o Programa.

A FINEP apoiava o Programa com o total de recursos financeiros para a sua operacionalização e os SEBRAE Estaduais (CEAGs) participavam com o pagamento dos serviços de acompanhamento e monitoração do programa.

Nesta fase, surgiram alguns problemas na operacionalização do PATME, com destaque para:

- descontinuidade financeira: Quando o Programa crescia, estava se consolidando, os recursos acabavam e ficavam sem uma segurança de quando seria renovado, em que condições e com que montante;
- projetos de curta duração: O PATME sempre se pautou por consultorias de curta duração. Projetos que necessitavam de mais investimentos, de equipamentos, e outros itens, a exemplo dos projetos de inovação tecnológica radical, não conseguiam ser viabilizados pelo limite financeiro estabelecido pelo programa;
- tempo de liberação dos recursos financeiros: Não havia um cronograma estabelecido para pagamento dos projetos. Em certas ocasiões, os pagamentos demoravam meses para serem liberados.

Os recursos financeiros do PATME eram originados do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, tendo como fonte o repasse da união, os quais eram limitados e sempre houve um potencial de atendimento/demanda por projeto maior do que a sua capacidade real.

A análise dos projetos pela FINEP se pautava em informações visando a transferência de tecnologia às empresas, conforme os itens descritos abaixo e que até hoje são pontos de referência:

- qualidade da agregação tecnológica gerada;
- capacitação de pessoal técnico da empresa;
- prestação da assistência tecnológica, criando condições para que a empresa desenvolva novas tecnologias;
- serviço prestado com característica de inovação tecnológica;
- ganhos econômicos;
- redução de custos de produção ou acréscimo à produtividade e melhor posicionamento de mercado;
- dimensão social
- geração de emprego e renda;
- incremento e melhoria no padrão de qualidade nas exportações;
- canal para utilização de outros produtos gerados pela FINEP e o SEBRAE.

Os dados relativos aos atendimentos neste período não foram localizados. Portanto, não há como descrever o número de projetos apoiados, recursos envolvidos, entidades parcerias e empresas atendidas. No entanto, espera-se com estas informações dar subsídios para o entendimento sobre os motivos que levaram à criação do programa, as dificuldades iniciais e características originais do programa, o que irá permitir uma melhor apresentação do mesmo, conforme objetivo específico deste trabalho.

3.1.2 Período de 1991 a 1993

Dando continuidade à apresentação do histórico do programa, a partir de 1991 o SEBRAE firmou o 1º Convênio específico com a FINEP e passou a dividir em 50% o aporte de recursos financeiros necessários para execução deste Programa, ou seja, remunerar as entidades tecnológicas pelos serviços de assistência às micro e pequenas empresas (OLIVEIRA, 1997).

A estrutura básica do fundo para operação do Programa se baseava na divisão dos custos, ou seja, até 70% dos recursos eram apoiados pelo SEBRAE e FINEP, ficando o restante como responsabilidade da(s) empresa(s) (OLIVEIRA, 1997).

Neste período foram realizados 177 projetos e atendimento a 1.043 empresas, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 3.1 - Principais Indicadores: 1991/1993

Unidades da Federação envolvidas	18
Projetos realizados	177
Empresas atendidas	1.043
Entidades executoras credenciadas	280

Fonte: Oliveira (1997)

O programa tinha duas linhas de ação, a primeira, denominada “Tipo A - projetos de melhoria do produto/processo” e recebia um subsídio de até R\$ 1.000,00 e a

outra linha, denominada “Tipo B - desenvolvimento de novas tecnologias”, subsidiava até R\$ 2.000,00 por empresa (OLIVEIRA, 1997).

Ainda segundo Oliveira (1997), nestes dois anos, os problemas operacionais se acentuaram em razão das principais causas:

- atraso na liberação de recursos financeiros: Embora o Convênio tenha sido firmado em 1991, o Programa só foi iniciado em abril de 1992 e os recursos financeiros exauriram-se em agosto de 1993, deixando um número significativo de projetos concluídos sem a devida liberação, o que gerou uma insatisfação e mesmo falta de credibilidade na coordenação do Programa. Cabe salientar que as liberações destes projetos foram realizadas em 1994, quando da liberação do 2º Convênio;
- administração dos fundos do PATME pela FINEP: Os recursos financeiros do fundo do PATME, administrados pela FINEP, ficavam em uma conta única com outros programas, dificultando a instituição no acompanhamento das liberações e correções monetárias devidas;
- falta de integração entre SEBRAE e FINEP, no repasse de informações aos clientes (Entidades Executoras e SEBRAE Estaduais) sobre a aprovação dos projetos;
- ausência de um sistema para acompanhamento dos 177 projetos realizados neste período;
- indefinição quanto à avaliação, indicadores e metas para o Programa.

Os Estados que mais se destacaram, neste período, foram Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Ceará, realizando 67% do total dos projetos, que beneficiaram 603 empresas, representando 58% do total.

Esta fase se caracteriza por formalizar a participação do SEBRAE no aporte crescente de recursos para o programa que resulta na completa gestão dos recursos e ações, tornando-se referencial como entidade de intermediação entre a oferta e demanda por serviços de consultoria tecnológica.

3.1.3 Período de 1994 a 1995

Este período é importante, para o presente trabalho, por consolidar o sistema informatizado de gestão dos atendimentos, disponibilizando as informações necessárias para a comparação dos indicadores de desempenho, os quais servirão de referência para analisar a evolução da eficácia do programa como instrumento de interação das entidades tecnológicas com as empresas de pequeno porte.

De acordo com o trabalho de Oliveira (1997), este período refere-se ao 2º Convênio SEBRAE/FINEP, realizado de abr/94 a set/96, apoiando projetos de otimização e racionalização de produtos e processos, com aporte de recursos de até R\$ 1.134,00 por empresa e de desenvolvimento de novas tecnologias, com a remuneração de até R\$ 2.268,00 por empresa.

O desempenho do PATME, no período em questão, foi muito importante no que se refere ao repasse de treinamentos realizados em paralelo à consultoria, assim como as melhorias proporcionadas às empresas em termos de qualidade, produtividade e lucratividade, visando torná-las mais competitivas. Para algumas empresas este trabalho proporcionou chances significativas para sucesso no mercado, promovendo:

- conhecimentos da existência de tecnologia apropriadas ao seu negócio;
- aproximação com as Instituições Tecnológicas do Estado e do país;
- redução do custo do processo e do produto final;
- melhoria e qualificação dos produtos ou processos produtivos;
- soluções dos gargalos tecnológicos da empresa;
- treinamento de recursos humanos;
- eliminação de desperdícios;
- regularização dos prazos de entrega e
- desenvolvimento de novos produtos ou processos/ inovação tecnológica.

Para melhor gerenciar o Programa, conforme descrito anteriormente, o SEBRAE Nacional desenvolveu um Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do

PATME – SOAP. Este instrumento foi fundamental para organização das informações, no controle e acompanhamento da tramitação do projeto e o comprometimento dos recursos financeiros.

A partir daí, foi iniciado um processo de levantamento de indicadores básicos sobre as entidades executoras atuantes, setores mais atendidos, desempenho dos Estados e outras informações que permitiam um gerenciamento e avaliação mais eficaz.

Tabela 3.2 - Principais Indicadores: 1994 e 1995

Unidades da Federação envolvidas	25
Projetos Realizados	914
Empresas Atendidas	3.481
Custos Médios dos Projetos (R\$)	700,00
Valor Médio da hora de consultoria (R\$)	25,00
Valores Envolvidos (Patme + Contrapartida)	R\$ 640 mil

Fonte: SOAP – Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do Patme

Neste período, vinte e cinco Estados participaram no desenvolvimento de projetos através do PATME. Os estados mais atuantes neste período foram Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Amazonas.

3.2 Fase II: PATME - Gestão financeira SEBRAE – 1996 a 2002

Registra-se, nesta fase, a criação de uma linha específica para apoio à inovação tecnológica de produtos e processos nas empresas de pequeno porte. Diferente das demais linhas, onde a entidade tecnológica repassa o conhecimento para a empresa, nesta linha há um esforço conjunto no desenvolvimento de pesquisas compartilhadas entre a entidade e empresa, ampliando o foco do programa para geração de inovações tecnológicas não só incrementais, mas também inovações radicais de produtos e processos.

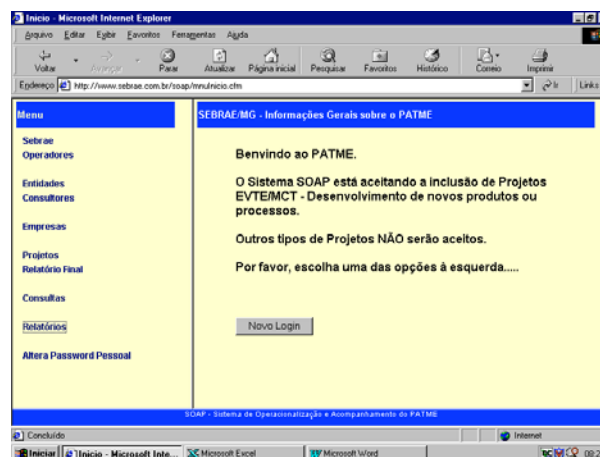
Com a meta de beneficiar 3.000 empresas de todo o país, aproveitando a capilaridade do sistema SEBRAE, foi firmado o terceiro Convênio SEBRAE/FINEP em 18/03/96, contando com aporte de recursos financeiros, no valor de R\$ 5.000.000,00 (OLIVEIRA, 1997).

As alterações principais deste convênio tiveram como objetivo proporcionar agilidade e qualidade nos procedimentos operacionais sustentados na parceria SEBRAE/FINEP, assim como resultados efetivos nas micro e pequenas empresas. Dentre as principais, segundo Oliveira (1997), cabe citar:

- transferência da gestão dos recursos financeiros da FINEP para o SEBRAE Nacional;
- autonomia dos SEBRAE Estaduais para aprovação dos projetos, tipo A - melhoria de processos e produtos;
- a elevação dos valores dos projetos tipos A (de R\$ 1.134,00 para R\$ 2.000,00) e B (de 2.268,00 para R\$ 6.000,00), por empresa;

O aperfeiçoamento do Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do PATME - SOAP, interligado em rede entre os SEBRAE Estaduais e o Nacional, resultou no desenvolvimento de indicadores e cadastros importantes para auxiliar nos processos de acompanhamento e avaliação, as potencialidades, tendências, dificuldades, oferta, setores demandados, etc.

Figura 3.1 - Máscara do Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do PATME – SOAP (1996)



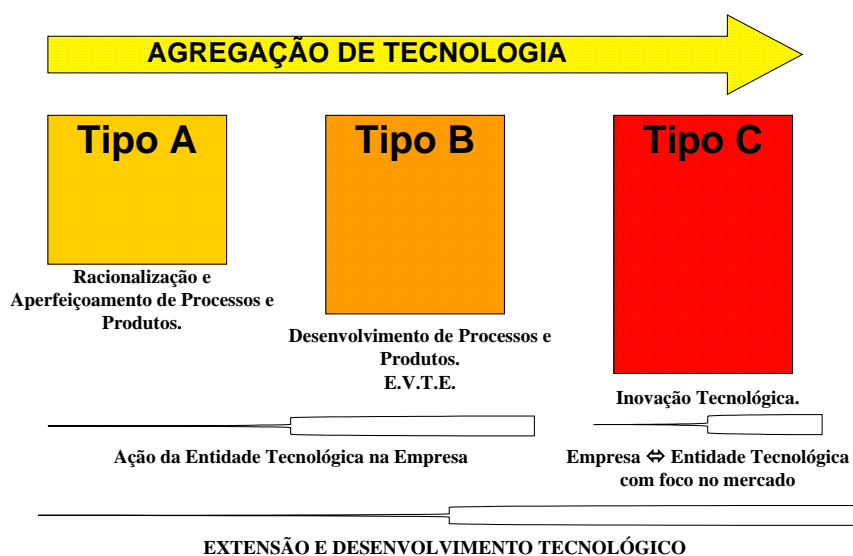
Fonte: SOAP²

² <http://www.sebrae.com.br/soap>

Nesta fase do programa, eram apoiadas as micro e pequenas empresas dos setores da indústria (inclusive agroindústria) e de serviços enquadradas de acordo com os critérios estabelecidos pelo SEBRAE, do número de empregados (PATME, 1996)

É acrescida ao programa uma nova linha, denominada “Tipo C”, a qual será melhor detalhada em seguida, onde será também apresentado o conceito das linhas A e B, conforme definição do regulamento vigente na ocasião (PATME, 1996). Uma melhor representação destas linhas pode ser analisada na Figura 3.2.

Figura 3.2 – Linhas de Ação PATME 1996



FONTE: PATME (1996)

Tipo A: Projetos com objetivo de resolver problemas do produto e do processo produtivo visando o aumento da produtividade da empresa, ou seja, melhorar a qualidade e/ou aumentar o volume de produção (fabricar mais rápido) e/ou reduzir os custos e atualizar o seu patamar tecnológico (PATME, 1996).

Tipo B: Projetos de desenvolvimento de novas tecnologias de produtos e de processos produtivos na empresa, máquinas e equipamentos da produção, que representavam maior valor agregado e avanços tecnológicos, bem como estudos de viabilidade de produtos ou processos (PATME, 1996).

TIPO C: Inovações Tecnológicas. Era a modalidade de projeto que envolvia conhecimentos técnicos e científicos com o objetivo de desenvolver um produto inovador. Caracterizava-se por ser um projeto de parceria no desenvolvimento tecnológico entre a empresa e a instituição executora e não uma consultoria da instituição para a empresa.

3.2.1 Resultados do período

A seguir são apresentados os principais resultados do período em questão, destacando que foram alocadas mais de 2 milhões de horas de consultoria prestadas por 279 entidades executoras junto a mais de 30 mil empresas.

Tabela 3.3 - Principais indicadores: 1996 a 2002

Unidades da Federação envolvidas	27
Projetos Realizados	10.644
Empresas Atendidas	30.999
Valor Médio de horas de consultoria por empresa	66 h
Total de horas de consultoria	2.053.175
Total de recursos alocados pelo Patme	54,9 milhões
Total de recursos de contrapartida das empresas	27,9 milhões
Total de recursos envolvidos (Patme + Contrapartida)	82,8 milhões

Fonte: SOAP – Sistema de Operacionalização e Acompanhamento do Patme

Estes resultados são importantes para o presente trabalho, principalmente por permitir o acompanhamento da evolução dos atendimentos, quantidade de empresas, horas e recursos envolvidos para, em seguida, focarmos no período que é objeto dessa pesquisa.

3.3 Fase III: SEBRAETEC – maio de 2002 a abril de 2004

Este é o principal período de interesse desse trabalho, uma vez que serão analisados os atendimentos efetivados no biênio 2002/2004 e que permitirão responder ao problema de pesquisa: Até que ponto o programa SEBRAETEC está sendo eficaz na interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial?

Conforme objetivo específico, a análise necessária para responder ao problema de pesquisa irá analisar o período descrito nesta fase, que se inicia em maio de 2002, quando o programa sofreu uma série de alterações, dentre elas a mudança de nome, que passou de Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas - PATME para Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica – SEBRAETEC.

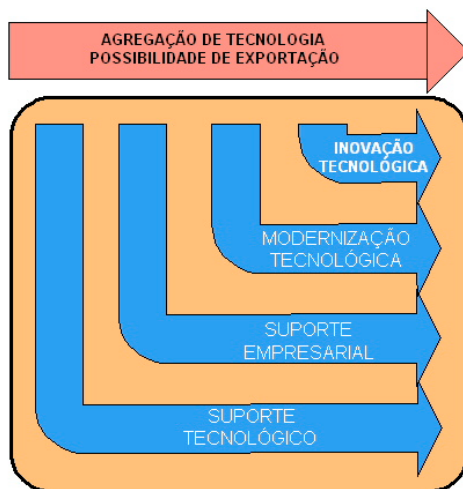
Nesse período há uma desvinculação da parceria com a FINEP na alocação de recursos e coordenação do programa. No entanto, a parceria continua através da participação da FINEP nos comitês estaduais de avaliação dos projetos.

Outra importante alteração diz respeito aos potenciais clientes do programa. A partir desta fase não são mais priorizados os atendimentos às indústrias, mas sim a toda micro e pequenas empresas e empreendedores dos setores da indústria (inclusive agroindústria), do comércio, de serviços e agropecuário (rural), conforme critérios estabelecidos no Estatuto de Microempresa e de Empresas de Pequeno Porte, e não mais com base no número de funcionários (SEBRAETEC, 2002).

As três linhas do PATME (A, B e C) são alteradas para quatro no SEBRAETEC: **Suporte Tecnológico, Suporte Empresarial, Modernização Tecnológica e Inovação Tecnológica** (SEBRAETEC, 2002).

Conforme apresentado na figura a seguir, essas linhas envolvem, seqüencialmente, níveis cada vez mais elevados de agregação de valor aos produtos e processos das micro e pequenas empresas (SEBRAETEC, 2002).

Figura 3.3 – Linhas de Ação SEBRAETEC - 2002



Fonte: SEBRAETEC (2002)

A seguir são apresentadas informações mais detalhadas sobre cada uma destas quatro linhas de ação, segundo regulamento vigente no período selecionado para a pesquisa (SEBRAETEC, 2002).

a) Suporte Tecnológico – Difusão de informação e conhecimento

A linha de Suporte Tecnológico apóia serviços de consultoria tecnológica que visem fornecer soluções rápidas e sob medida para problemas específicos de produtos e processos das micro e pequenas empresas e empreendedores. Essa linha abrange atendimentos de forma individual e coletiva (setorial / Clínica Tecnológicas), sobre informação tecnológica, solução de produtos / processos, adequação às normas técnicas, legislação e regulamentos técnicos, serviços metrológicos, avaliação de conformidade.

b) Suporte Empresarial

A linha de Suporte Empresarial apóia ações que têm como objetivo fornecer ao empresário, informações para o planejamento de suas atividades, por meio de estudos de viabilidade técnica e/ou econômica e planos de negócios, direcionados para a agregação de valor a produtos e/ou processos.

Busca ainda, através dos diagnósticos, identificar as necessidades das empresas inseridas nos arranjos produtivos locais - APL.

c) Modernização Tecnológica

A linha de Modernização Tecnológica tem como objetivo apoiar ações que visem solucionar, atualizar, capacitar e implementar tecnologias de processo, de produto e acessar conhecimentos sobre equipamentos de produção, que, embora de uso difundido, possam contribuir efetivamente para elevar o patamar tecnológico das empresas.

d) Inovação Tecnológica

Essa linha apóia ações de inovação tecnológica de produtos e de processos. Uma inovação tecnológica significa a utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. Uma inovação tecnológica somente pode ser considerada implementada se introduzida no mercado (inovação de produto) ou efetivamente utilizada no processo de produção (inovação de processo). O produto ou processo deve ser necessariamente novo para o mercado.

Os principais resultados do período são apresentados a seguir:

Tabela 3.4 - Principais resultados: Maio/2002 a abril/2004

Unidades da Federação envolvidas	27
Projetos Realizados	4.831
Empresas Atendidas	43.985
Total de recursos alocados pelo SEBRAETEC	32,5 milhões
Total de recursos de contrapartida das empresas	13,4 milhões
Total de recursos envolvidos (SEBRAETEC + Contrapartida)	45,9 milhões

Fonte: SGS – Sistema de Gestão do SEBRAETEC

3.4 Consolidado PATME/SEBRAETEC 1982 a 2004

Desde a sua criação, o programa já credenciou aproximadamente 550 entidades em todo o país, como quase 8 mil consultores cadastrados para atendimento a cerca de 72,5 mil empresas nas 27 unidades da federação. Estes números demonstram a importância do programa como mecanismo de interação entre os centros geradores do conhecimentos e as micro e pequenas empresas. No entanto, em seguida serão

apresentadas duas avaliações realizadas no ano de 2003 que estarão analisando o aspecto de eficácia do programa, sob análise das empresas atendidas.

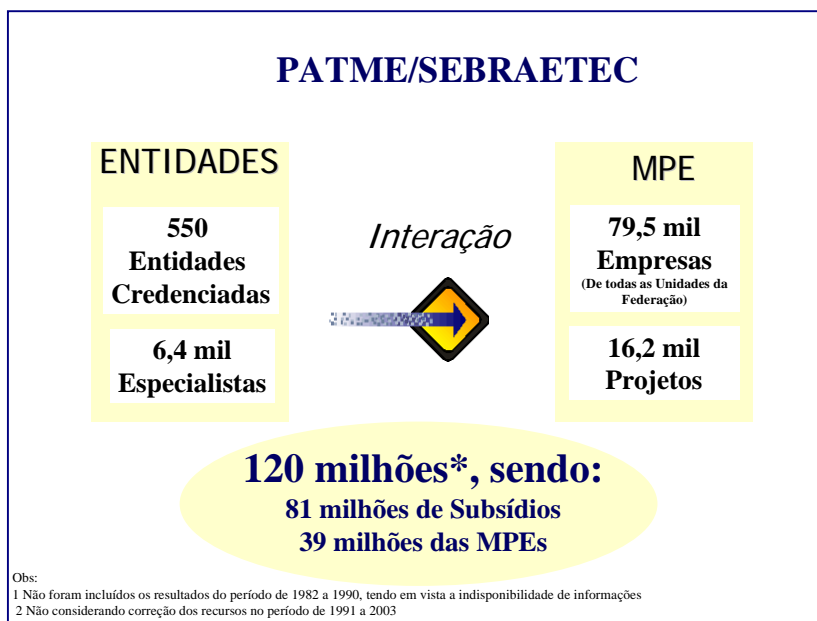
Na tabela a seguir são então demonstrados alguns dos resultados do programa. Há que se destacar que não foram localizados os dados do período de 1982 a 1990, conforme descrito no item 1.4 – Limitações da Pesquisa.

Tabela 3.5 - Resultados consolidados

Unidades da Federação envolvidas	27
Projetos Realizados	16.278
Empresas Atendidas	79.508
Entidades Executoras Credenciadas Atuentes	444
Consultores Credenciados	6.408

Fonte: Ribeiro (1997); SOAP e SGS

Figura 3.5 – Resultados Consolidados



Fonte: Ribeiro (1997); SOAP e SGS

Embora ainda não seja o foco principal deste trabalho, as análises de resultados e de eficácia, do ponto de vista das empresas, são importantes para subsidiar a análise principal, foco deste trabalho, de eficácia sob a ótica das entidades tecnológicas credenciadas. Por este motivo serão apresentados, a seguir, os

resultados das pesquisas de satisfação realizadas pela ANPEI e SEBRAE junto aos clientes do programa.

3.5 Pesquisas de satisfação junto aos clientes

No ano de 2003 foram realizadas duas pesquisas de satisfação do atendimento. A primeira foi coordenada pela Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras – ANPEI para avaliar os projetos PATME concluídos nos anos de 2000 e 2001 junto a 1.120 micro e pequenas empresas dos Estados de GO, MG, PA, PE, SC e SP (ANPEI, 2003).

A outra é a Pesquisa de Avaliação Contínua da Qualidade dos Serviços/Produtos do SEBRAE. Esta pesquisa vem sendo realizada anualmente pelo SEBRAE Nacional desde 1995 e, no ano de 2003, foi contratada a Fundação Universitária de Brasília – FUBRA para execução da pesquisa (SEBRAE, 2003).

A análise destas duas recentes avaliações demonstra a eficácia do programa, tanto no período de 2000 e 2001 (ANPEI, 2003) como no ano de 2002 (SEBRAE, 2003) e será melhor explicitada a seguir.

Há que se destacar que estas pesquisas são importantes para se ter uma análise da eficácia sob a ótica das empresas atendidas. No entanto, conforme descrito no item 1.2.2, um dos objetivos é analisar os resultados sob a ótica das entidades tecnológicas, o que será realizado no próximo capítulo.

3.5.1 Avaliação PATME 2000 e 2001

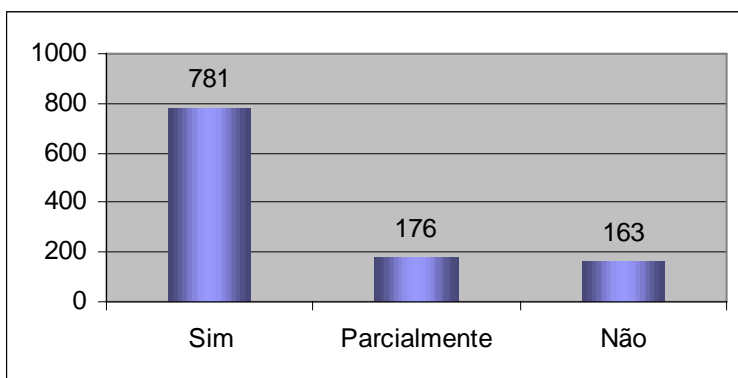
Esta pesquisa (ANPEI, 2003) foi realizada no período de janeiro a novembro de 2003 com o objetivo de avaliar os projetos PATME concluídos entre 2000 e 2001 nos estados de GO, MG, PA, PE, SC e SP. A escolha dos estados buscou incluir uma representação de cada região S, SE, N, NE e CO, utilizando o critério de maior número de projetos aprovados no período. Houve ainda a inclusão do estado de SP por ser o estado sede da ANPEI.

Além de realizadas entrevistas com 1.120 MPE, de um universo de 3.470 empresas atendidas no período, houve uma análise dos relatórios finais dos projetos selecionados na amostra, pesquisa no Sistema de Gestão do PATME (ANPEI, 2003)

3.5.1.1 Principais resultados da pesquisa

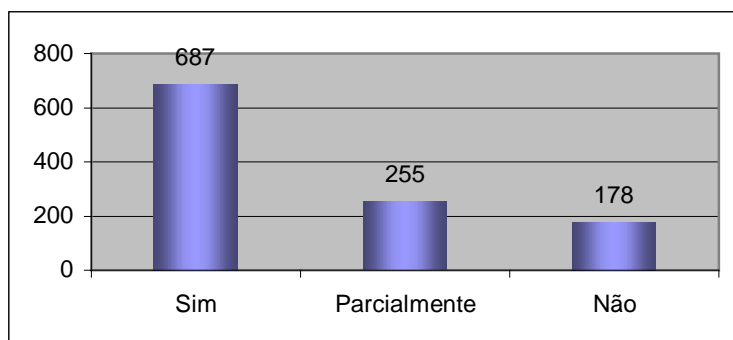
O questionário elaborado para esta pesquisa abordou 10 questões, as quais serão apresentadas resumidamente a seguir com a respectiva figura demonstrativa dos resultados alcançados. Cabe ressaltar que todos as figuras foram retiradas do relatório de pesquisa (ANPEI, 2003).

Figura 3.6 - Questão 01: Os resultados propostos foram alcançados?



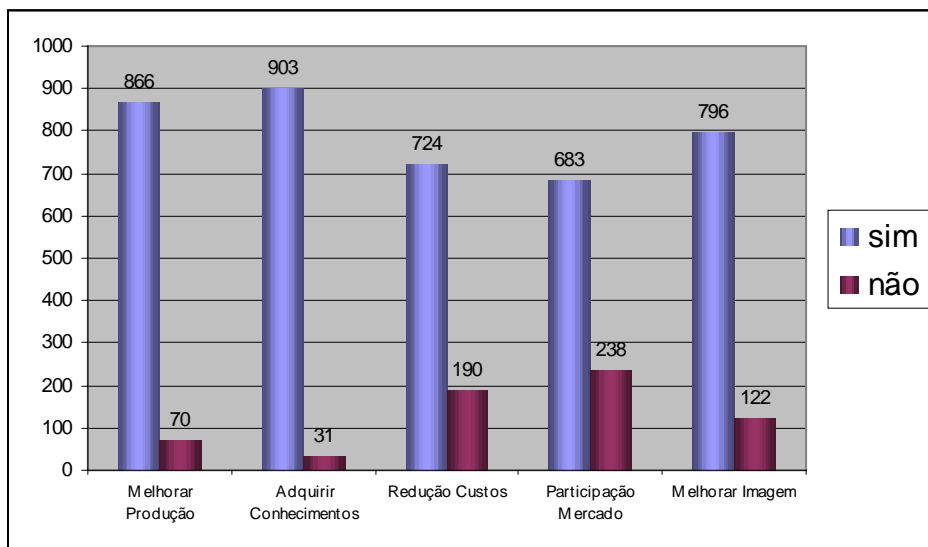
Percebe-se que o resultado foi satisfatório, afinal foram 781 respostas (70%) “sim”. Se somarmos as respostas “parcialmente alcançado”, o percentual sobe para aproximadamente 85%.

Figura 3.7 - Questão 02: A empresa colocou em prática as soluções propostas?



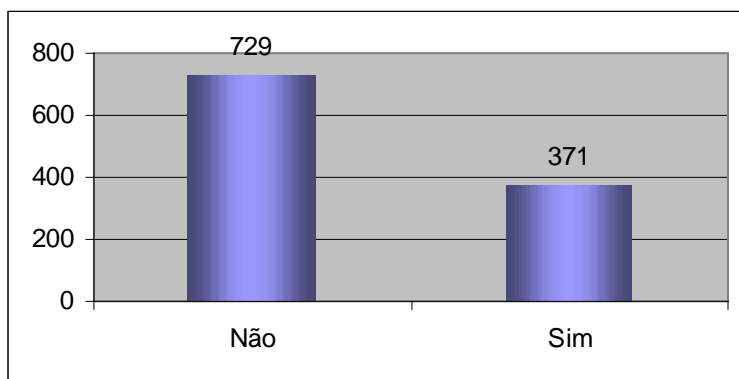
Na segunda questão, assim como na primeira, houve uma aprovação positiva. O percentual de respostas “sim” caiu para 61%, no entanto, somando as respostas “parcialmente” o percentual permanece próximo de 84%.

Figura 3.8 - Questão 03: O projeto contribuiu para...?



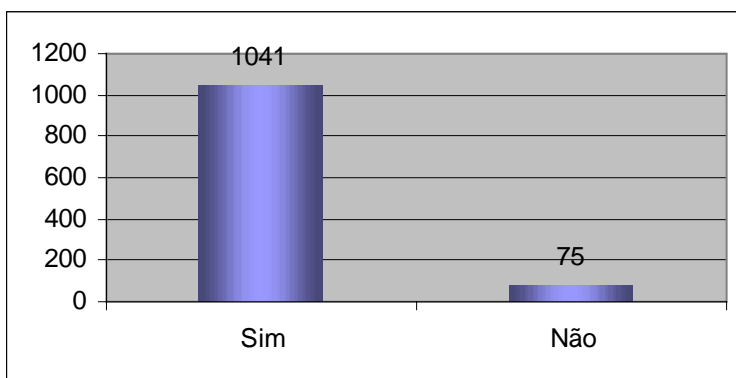
Os resultados mais significativos para as empresas atendidas pelo SEBRAETEC foram: aquisição de conhecimentos (96,7% das respostas foram “sim”); melhorar produção (92,8%); melhorar a imagem (86,7%); reduzir custos (79,2%) e melhorar participação de mercado (74%).

Figura 3.9 - Questão 04: Além do investimento que já estava previsto no projeto, houve algum gasto extra?



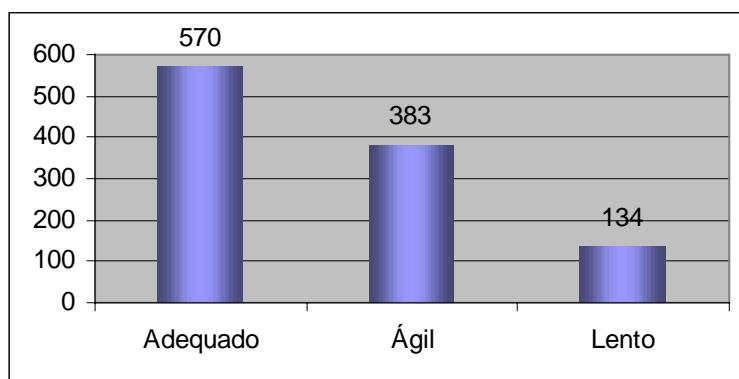
Cerca de 66,2% das respostas demonstram que não houve gasto extra além do previsto. Neste caso, vale destacar que o programa prevê um investimento de cerca de 30% sobre os custos da consultoria. Ou seja, aproximadamente 1/3 dos entrevistados fizeram investimentos além da contrapartida de cerca de 30% prevista.

Figura 3.10 - Questão 05: A empresa ficou satisfeita com a atuação do consultor?



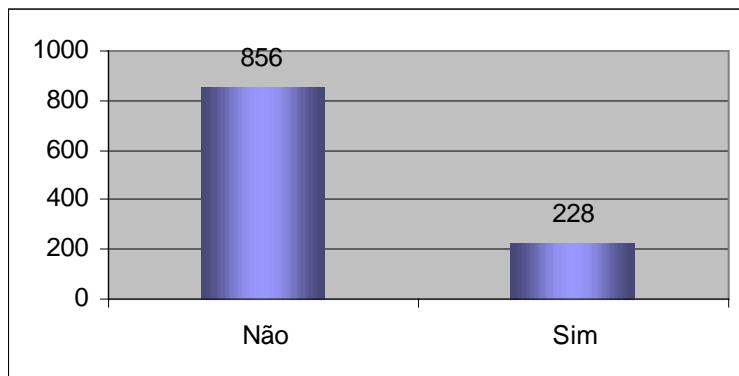
A satisfação da empresa com relação ao consultor foi altamente positiva. Cerca de 93,2% dos entrevistados aprovam o trabalho do profissional designado para prestar a consultoria, o que se traduz, com base neste resultado, que os consultores credenciados junto às entidades tecnológicas possuem bom nível de conhecimento e interação com as empresas atendidas.

Figura 3.11 - Questão 06: Como foi o processo de aprovação do projeto pelo SEBRAE?



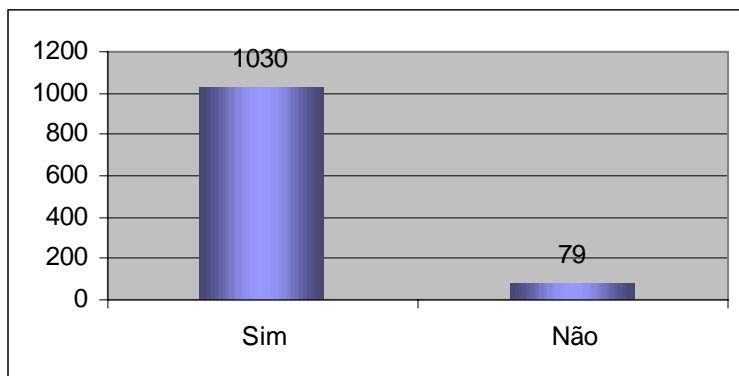
Percebe-se que o processo de aprovação do projeto foi adequado e ágil para a maioria dos entrevistados. Apenas 12,3% relataram que o processo foi lento.

Figura 3.12 - Questão 07: O projeto atrasou comparando-se com o cronograma previsto?



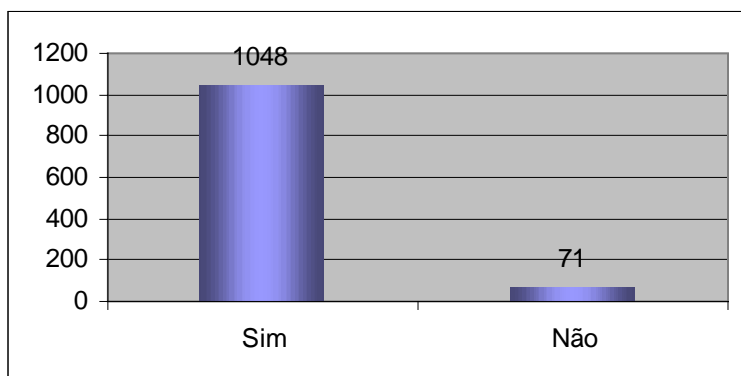
A maioria dos entrevistados (79%) respondeu que não houve atraso no cronograma previsto para execução do projeto. Com base neste resultado, pode-se concluir que uma das barreiras descritas no item 2.5 deste trabalho, que aborda esta questão de cumprimento dos prazos estabelecidos, não está sendo tão crítica para os atendimentos através do SEBRAETEC.

Figura 3.13 - Questão 08: A empresa ficou satisfeita com o projeto?



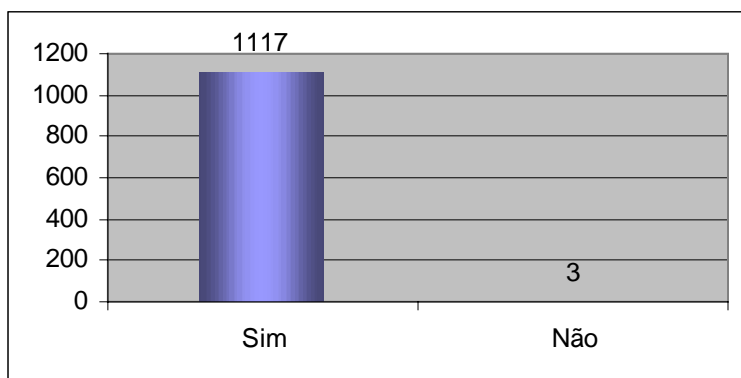
O gráfico demonstra um alto grau de satisfação da empresa com o projeto. Cerca de 93% dos entrevistados estão satisfeitos com o projeto. Nesta questão, não temos elementos para concluir sobre a real eficácia do programa, no entanto, uma análise em conjunto com as demais respostas permite uma expectativa positiva. A questão seguinte reforça este indício.

Figura 3.14 - Questão 09: A sua empresa participaria de um novo projeto com o SEBRAE?



Do total de 1.119 entrevistados que responderam a esta pergunta, a grande maioria (1048) participariam de um novo projeto, o que reforça a hipótese de eficácia do programa, sob a ótica das empresas atendidas.

Figura 3.15 - Questão 10: A empresa se disponibilizaria para um novo contato?



Os resultados comprovam que praticamente todos os entrevistados se dispuseram a um novo contato com o projeto.

Importante destacar que esta pesquisa, realizada no ano de 2003, buscou avaliar a satisfação das empresas atendidas pelo programa nos anos de 2000 e 2001, ou seja, foram questionados resultados que ocorreram até três anos antes da realização da pesquisa, o que serve como indício de que os resultados são também percebidos a médio prazo após a conclusão do atendimento.

Estes resultados, em conjunto com a avaliação apresentada a seguir, e com a pesquisa objeto deste trabalho, serão importantes para responder ao problema de pesquisa proposto.

3.5.2 Pesquisa de Avaliação do Sistema SEBRAE

Ainda sob a ótica das empresas atendidas, é realizada, desde 1995, a Pesquisa de Avaliação Contínua da Qualidade dos Serviços/Produtos do SEBRAE, tendo por base o conjunto de clientes atendidos. No entanto, diferente da pesquisa anterior, a proposta é avaliar os produtos e serviços do SEBRAE, incluindo o SEBRAETEC, em todo o país (em não somente nos estados mais atuantes), abordando os resultados de curto prazo, já que são pesquisadas empresas que receberam atendimento no ano anterior à realização da pesquisa (contra até 3 anos da pesquisa anterior).

Embora a metodologia seja outra, os resultados também são importantes para o presente estudo pois estarão também subsidiando a análise da eficácia do programa como mecanismo de interação entre as entidades tecnológicas e as empresas de pequeno porte.

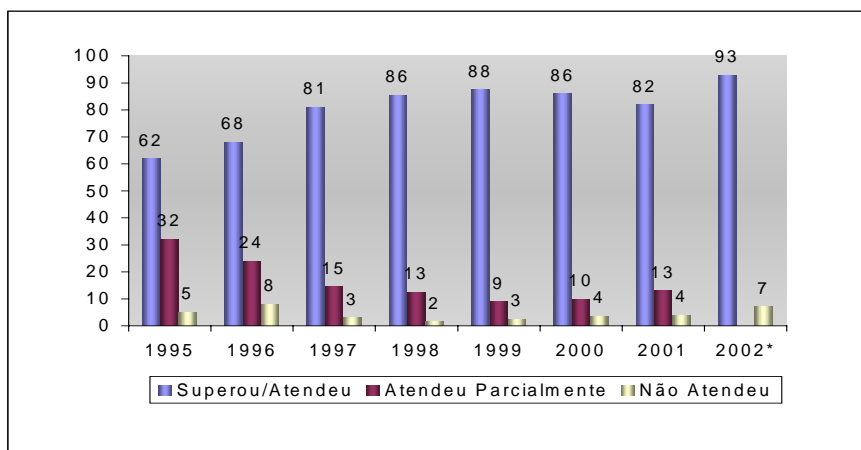
A coleta de campo foi realizada, no período de 1995 a 2001, através de questionário estruturado, sob a responsabilidade das áreas de Estudos e Pesquisas dos SEBRAE/UF que ofertaram diversos produtos e serviços, entre eles, o PATME.

Já a pesquisa referente aos atendimentos de 2002, realizada em 2003, foi aplicada através da Fundação Universitária de Brasília – FUBRA, com o objetivo de promover, em todo o País, pesquisa de avaliação da satisfação e do desempenho dos clientes atendidos pelos diversos produtos e serviços, incluindo o SEBRAETEC (SEBRAE, 2003).

Tendo em vista que as pesquisas realizadas no período não utilizaram os mesmos questionários, não foi possível apresentar os relatórios comparativos, à exceção da pergunta sobre o atendimento recebido em relação às expectativas iniciais dos

clientes do PATME (1995 a 2001) e SEBRAETEC (2002), cujo resultado é apresentado em seguida:

Figura 3.16 - Atendimento em relação às expectativas iniciais



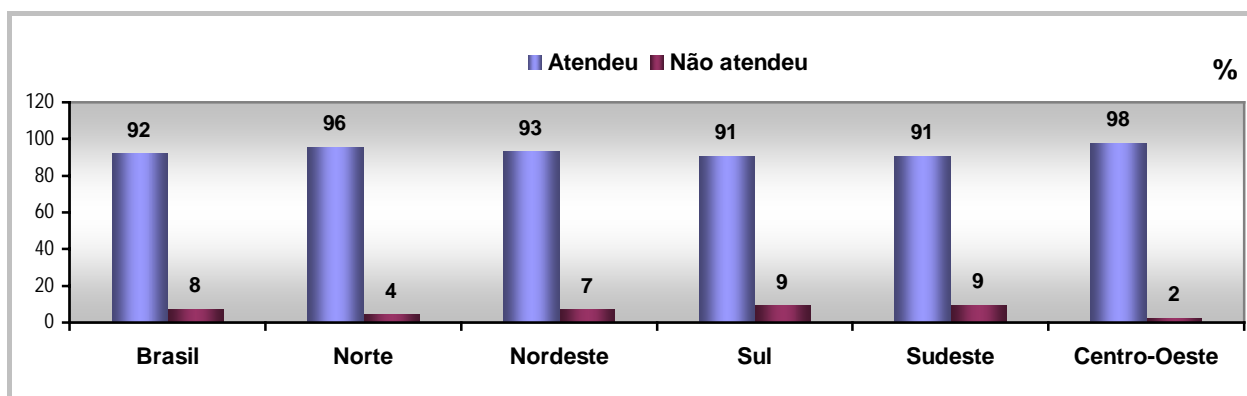
Fonte: Pesquisa de Avaliação do Sistema SEBRAE pelos clientes externos

Percebe-se que houve um avanço significativo em relação às expectativas iniciais. Houve, conforme demonstrado no gráfico, um crescimento satisfatório da superação ou atendimento pleno das expectativas iniciais, no período analisado, chegando ao percentual de 93% no ano de 2002.

A seguir serão apresentados alguns aspectos considerados mais relevantes do relatório da pesquisa realizada em 2003, referente aos atendimentos de 2002. Todos as figuras foram retiradas do relatório de pesquisa (SEBRAE, 2003).

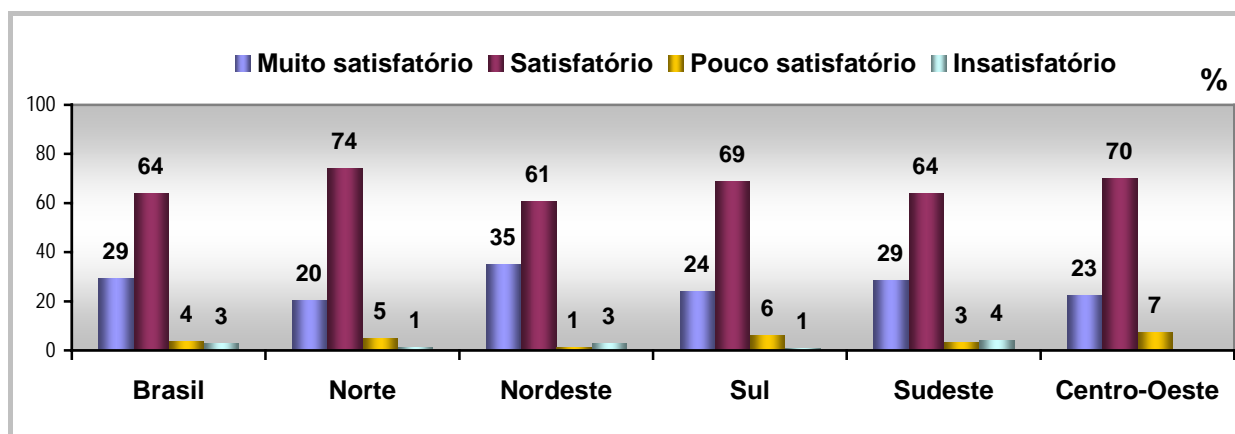
3.5.2.1 Indicadores de avaliação da satisfação

Figura 3.17 - Avaliação do Atendimento quanto às expectativas



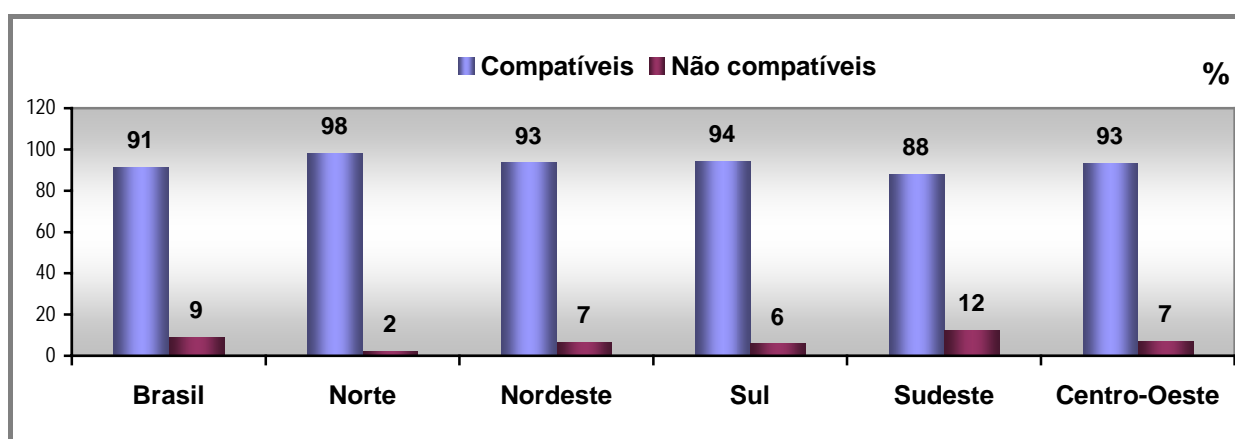
A média Brasil foi de 92% de atendimento às expectativas iniciais, com pico de 98% nas empresas atendidas na região Centro-Oeste. As regiões Sul e Sudeste apresentaram mesmo percentual de atendimento positivo (91%).

Figura 3.18 – Avaliação dos serviços das Entidades Tecnológicas



Cerca de 93% das respostas a esta questão, média Brasil, demonstraram a satisfação com os serviços prestados pelas Entidades Tecnológicas credenciadas junto ao programa SEBRAETEC. Somente 3% apresentam insatisfação total.

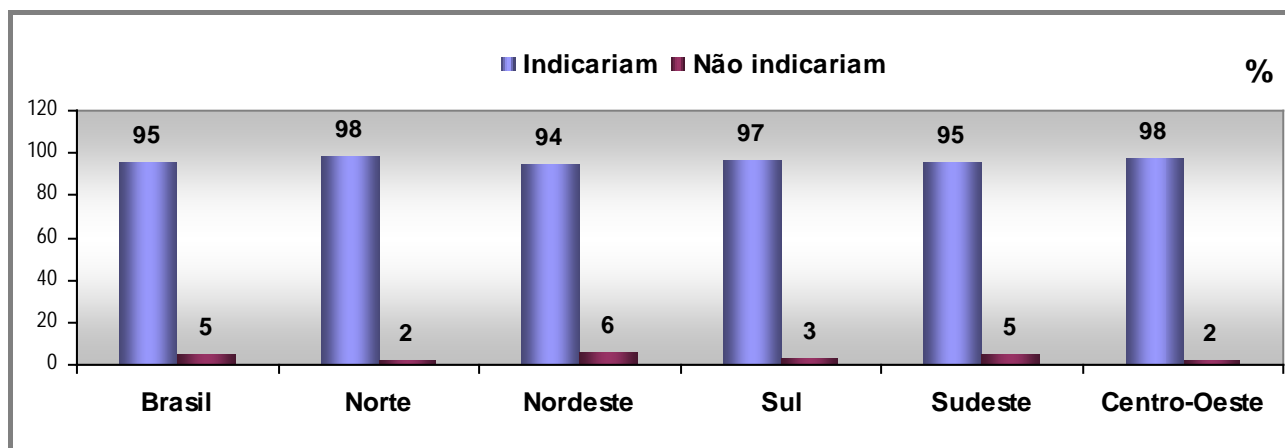
Figura 3.19 – Avaliação das soluções propostas pelas Entidades Executoras



As soluções propostas são compatíveis com a realidade das empresas atendidas para 91% das empresas atendidas no Brasil. Se analisarmos a região norte este percentual chega a 98% e cai a 88% na região Sudeste. Numa análise superficial

deste resultado, pode-se concluir que o grau de exigência das empresas justifica esta diferença de avaliação.

Figura 3.20 – Indicação do Programa SEBRAETEC



É importante destacar que dentre aqueles que não recomendariam o Programa, os principais motivos são: o custo da consultoria (36% dos casos), frustração quanto às expectativas (36%) e qualificação dos consultores (27%) (SEBRAETEC, 2003).

3.5.2.2 Indicadores de avaliação de desempenho

Em maior ou menor escala nacional, a consultoria tecnológica recebida trouxe resultados positivos para os clientes do SEBRAETEC. Entretanto, os mais significativos são os voltados aos objetivos de melhoria dos processos produtivos (75% das avaliações), melhoria da qualidade dos produtos/serviços (84%), ganhos de produtividade e de competitividade (70%), aperfeiçoamento de produtos/processos (73%) e redução de desperdícios (77%) (SEBRAETEC, 2003).

Em ordem inversa, a menor influência da consultoria tecnológica ocorreu para os objetivos de geração de oportunidades de exportação (16%), registro de novas marcas e patentes (17%), desenvolvimento de máquinas e equipamentos (32%), comercialização de novos produtos (47%) e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos (55%) (SEBRAETEC, 2003).

3.5.3 Considerações sobre as avaliações

As duas avaliações apresentadas demonstram a importância do programa, tanto no período de 2000 e 2001 quanto em 2002, onde há claramente a satisfação dos empresários que receberam consultorias das Entidades Tecnológicas. Alguns indicadores permitem concluir que o programa é eficaz na geração de conhecimentos, aumento da produtividade, melhoria da qualidade dos produtos e serviços e redução de desperdícios. No entanto, ainda não se tem a percepção de eficácia do programa sob a ótica das entidades tecnológicas.

A soma das informações destas duas pesquisas, bem como dos resultados apresentados neste capítulo (desde a criação do programa em 1982 até abril de 2004) permitirão, após análise sob a ótica das entidades, demonstrar se os objetivos desta dissertação foram ou não alcançados.

4. DELINEAMENTO DA PESQUISA

A Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação do Laboratório de Ensino a Distância do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, cuja autoria é de Silva e Menezes (2001), é utilizada como referência para este trabalho.

Segundo as autoras, nesta etapa será definido onde e como será realizada a pesquisa. A classificação, população (universo), amostragem, os instrumentos de coleta e a forma como se pretende tabular e analisar os dados.

Metodologia semelhante foi utilizada por Ribeiro (2002) para resolver problema de pesquisa sobre o impacto do programa sobre a produtividade das Micro e Pequenas Empresas atendidas pelo Centro de Inovações e Negócios da Universidade Federal de Pernambuco, entre Janeiro de 1998 e abril de 2000, objetivando analisar a satisfação dos empresários e a produtividade alcançada após a realização do projeto de consultoria.

Já o problema de pesquisa do presente trabalho utiliza o enfoque de se buscar a avaliação da eficácia do programa sob a ótica das entidades tecnológicas.

Neste contexto, a fim de atingir os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa com as entidades tecnológicas mineiras credenciadas junto ao programa SEBRAETEC e que atuaram na execução de pelo menos um projeto no período de dois anos (maio de 2002 a abril de 2004) junto às micro ou pequenas empresas localizadas no Estado de Minas Gerais.

4.1 Caracterização da Pesquisa

Uma pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada e desenvolvida de acordo com as normas consagradas pela metodologia científica,

que inclui a escolha do tema, o planejamento da investigação, o desenvolvimento metodológico, a coleta e a tabulação de dados, a análise dos resultados, a elaboração das conclusões e a divulgação dos resultados (SILVA; MENEZES, 2001).

Ainda segundo Silva e Menezes (2001), esta pesquisa pode ser enquadrada do ponto de vista da sua natureza, como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos.

Quanto à abordagem, também segundo Silva e Menezes (2001), pode-se caracterizar como pesquisa quantitativa e qualitativa, já que se busca traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, bem como analisar dados indutivamente, a partir da interpretação de fenômenos que não podem ser traduzidos em números.

Já Vergara (apud Ribeiro, 2002), qualifica a pesquisa quanto a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa é aplicada, uma vez que é motivada pela necessidade de resolver um problema concreto. Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica e de campo. É bibliográfica, já que, para a fundamentação teórica do trabalho foi realizada investigação sobre diversos assuntos e pesquisa de campo, pois durante o trabalho serão aplicadas entrevistas.

Do ponto de vista de seus objetivos Gil (apud Silva e Menezes, 2001), destaca que a pesquisa pode ser exploratória, pois visa a proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito, ou ainda descritiva, já que descreve as características de determinada população.

Frente às diversas possibilidades de classificação, cabe ressaltar, segundo Silva e Menezes (2001), que uma mesma pesquisa pode estar, ao mesmo tempo, enquadrada em várias classificações, desde que obedeça aos requisitos inerentes a cada tipo.

4.2 Identificação do Universo e Delimitação da Amostra

Universo, ou população, segundo Silva e Menezes (2001), é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo. Já a amostra é a parte da população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plano. A amostra pode ser probabilística e não-probabilística, que é o caso do presente estudo, onde houve a opção por amostras intencionais.

Dentro deste raciocínio, a pesquisa realizada neste trabalho teve como universo 36 (trinta e seis) entidades mineiras credenciadas junto ao programa SEBRAETEC e que atuaram em pelo menos um projeto para micro ou pequenas empresas localizadas no estado de Minas Gerais, no período de maio de 2002 a abril de 2004

Deste universo, duas entidades não estão sendo pesquisadas em função dos seguintes motivos:

EPAMIG: só apresentou um projeto de inovação tecnológica que ainda não foi concluído. Portanto, não teríamos como avaliar o processo como um todo.

SENAI-CDE: foi transferida para outra unidade, a qual já está sendo pesquisada.

Portanto, a amostra final é de 34 entidades tecnológicas, as quais são apresentadas a seguir, com a classificação quanto à categoria da entidade, segundo critério do SEBRAETEC.

Quadro 4.1 – Relação Entidades da amostra

	Entidades	Categoria
1	CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais	Centros e Institutos de Pesquisa
2	CET – Centro de Educação Tecnológica Comércio	Centros e Institutos de Pesquisa
3	IBCA – Instituto Brasileiro da Cachaça de Alambique	Centros e Institutos de Pesquisa
4	ITPC – Instituto Tecnológico de Panificação e Confeitaria	Centros e Institutos de Pesquisa
5	ICCAPE – Instituto Centro Capacitação e Apoio Empreendedor	Centros e Institutos de Pesquisa
6	UFMG/FUNDEP – Universidade Federal de Minas Gerais	Universidades (ou suas fundações)
7	UFV/FUNARBE – Universidade Federal de Viçosa	Universidades (ou suas fundações)
8	UFJF/CRITT Centro Regional de Inovação e Transf. Tecnologia	Universidades (ou suas fundações)

9	UEMG/ED – Escola de Design da Universidade Estadual de MG	Universidades (ou suas fundações)
10	UFLA /FAEPE – Universidade Federal de Lavras	Universidades (ou suas fundações)
11	FAZU – Faculdade de Zootecnia de Uberaba	Universidades (ou suas fundações)
12	FBM – Fundação Biominas	Fundações (não ligadas à universidades)
13	FUMSOFT– Fundação Mineira de Software	Fundações (não ligadas à universidades)
14	FUNATEC – Fundação de Apoio Tecnológico às Empresas	Fundações (não ligadas à universidades)
15	EAF- Uberlândia	Escolas Técnicas/Agrotécnicas
16	EAF/FAPE – Barbacena	Escolas Técnicas/Agrotécnicas
17	CFP- Paulo Tarso	Centros de Formação do SENAI
18	CFP- José Ignácio Peixoto	Centros de Formação do SENAI
19	CFP – Orlando Chiarini	Centros de Formação do SENAI
20	CFP – Alvimar Carneiro	Centros de Formação do SENAI
21	CFP – João Moreira Sales	Centros de Formação do SENAI
22	CFP – Centro Desenvolvimento Vale da Eletrônica Stefan Salej	Centros de Formação do SENAI
23	CFP – Américo Renê Giannetti	Centros de Formação do SENAI
24	CFP – Bebe Martins	Centros de Formação do SENAI
25	CFP – Euvaldo Lodi	Centros de Formação do SENAI
26	CFP – José Alencar Gomes da Silva	Centros de Formação do SENAI
27	CFP – Anielo Greco	Centros de Formação do SENAI
28	CFP – Fidélis Reis	Centros de Formação do SENAI
29	CFP – Governador Valadares	Centros de Formação do SENAI
30	SENAI-DR/UDE-GMA – Gerência de Meio Ambiente	Centros de Formação do SENAI
31	CETAL – Centro Tecnológico Alimentos Senai Fabio Mota	Centros de Formação do SENAI
32	CETEL – Centro Tecnológico em Eletrônica Cesar Rodrigues	Centros de Formação do SENAI
33	SENAC/MG – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial MG	Centros de Formação do SENAC
34	TECSERV – Cooperativa de Trab. Prestação de Serviços	Cooperativa

A população da pesquisa está distribuída por categoria da entidade, a partir de critérios do SEBRAETEC, tendo em vista características semelhantes entre as entidades de uma mesma categoria, conforme pode-se observar na tabela 4.1:

Tabela 4.1 – Número de Entidades x Categoria

Categoria	Número de Entidades
Universidades (ou suas fundações)	6
Centros e Institutos de Tecnologia	5
Escolas Técnicas/Agrotécnicas	2
Centros de Formação do SENAI	16
Centros de Formação do SENAC	1
Cooperativa	1
Fundações (não ligadas à universidades)	3
Total	34

4.3 Coleta de Dados

Ainda de acordo com a metodologia proposta por Silva e Menezes (2001), nesta etapa será realizada a pesquisa de campo propriamente dita. As autoras relatam que a coleta de dados está relacionada com o problema e busca obter elementos para que os objetivos propostos na pesquisa possam ser alcançados.

Neste sentido, a coleta de dados buscará elementos para que se possa comprovar a hipótese de que o programa SEBRAETEC está sendo eficaz na interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial.

Conforme mencionado anteriormente, as etapas para a coleta de dados seguem a metodologia proposta por Silva e Menezes (2001) e são divididas nas seguintes fases:

- definição do instrumento de coleta;
- aplicação de testes prévios do instrumento de pesquisa e ajustes;
- aplicação do instrumento de pesquisa.

Neste estágio, ainda segundo Silva e Menezes (2001) são escolhidas as formas de tabulação e apresentação dos dados e os meios que serão utilizados para facilitar a

interpretação e análise dos dados. A análise dos resultados será apresentada com maior detalhamento no quinto capítulo.

Uma metodologia semelhante chegou a ser utilizada por Ribeiro (2002) para resolver problema de pesquisa sobre o impacto do programa sobre a produtividade das Micro e Pequenas Empresas atendidas pelo Centro de Inovações e Negócios, conforme já mencionado.

A seguir são detalhadas as etapas da coleta de dados.

4.3.1 Instrumento de coleta de dados

Para Silva e Menezes (2001) o instrumento de coleta de dados dependerá dos objetivos que se pretende alcançar com a pesquisa e do universo a ser investigado. Os instrumentos de coleta de dados tradicionais, segundo as autoras, são:

- observação;
- entrevista;
- questionário e;
- formulários.

Ainda segundo Silva e Menezes (2001), entrevista é a obtenção de informações de um entrevistado, sobre determinado assunto ou problema. A entrevista pode ser:

- padronizada ou estruturada: roteiro previamente estabelecido ou
- despadronizada ou não-estruturada: não existe rigidez de roteiro. Podem-se explorar mais amplamente algumas questões.

As autoras definem o formulário como uma coleção de questões anotadas por um entrevistador numa situação face a face com a outra pessoa. Já questionário é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante.

Já Vergara (apud Ribeiro, 2002) define que o formulário é um meio-termo entre questionário e entrevista. É apresentado por escrito, como o questionário, mas é o entrevistador quem assinala as respostas que o respondente dá oralmente.

Diante deste raciocínio, foi criado um formulário (Anexo A) com questões que permitam responder o problema de pesquisa proposto. Este formulário está dividido em quatro grupos de questões, visando facilitar o processo de análise das respostas.

O primeiro grupo de questões irá permitir analisar a eficácia do programa em termos de desempenho entre as unidades da federação e entre as entidades tecnológicas que serão pesquisadas. Desta forma, são fornecidos subsídios ao objetivo específico que busca descrever os atendimentos do programa no período de maio de 2002 a abril de 2004.

O segundo grupo de questões foca aspectos de interação dessas entidades com o mercado, cujas informações permitem fazer uma análise do programa frente a alguns aspectos trabalhados na revisão de literatura, em especial, o conhecimento de outros mecanismos utilizados, setores mais atuantes e perfil das empresas atendidas segundo o porte.

Em seguida são trabalhadas questões que permitem a avaliação do programa e os seus resultados sob a ótica das entidades, atendendo a mais um objetivo específico.

Por fim, abre-se um canal de comunicação para que as entidades possam apresentar considerações e sugestões que venham a aumentar a eficácia do programa, permitindo a elaboração de estratégias para que haja uma maior interação dessas entidades com as empresas de pequeno porte.

Cabe ressaltar que é o conjunto de dados coletados que irá permitir avaliar a eficácia do SEBRAETEC na interação das entidades pesquisadas com o segmento empresarial, trazendo argumentos para se responder o problema de pesquisa.

A primeira parte foi preenchida a partir de informações disponibilizadas pela coordenação do programa através do Sistema de Gestão do SEBRAETEC – SGS³. Já as demais questões foram obtidas a partir de contato com cada um dos representantes das entidades.

4.3.2 Testes prévios do instrumento de pesquisa

O instrumento foi elaborado a partir de reuniões com três entidades credenciadas (Faculdade de Zootecnia de Uberaba – FAZU; Fundação de Apoio Tecnológico às Empresas - FUNATEC e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial Fidélis Reis – SENAI/FR), onde foram discutidos diversos aspectos sobre o programa, desde o surgimento e negociação da demanda até a efetiva conclusão do atendimento, passando por questões de gestão, operacionalização e divulgação do programa.

Nesta fase, foi utilizado um roteiro de aspectos relevantes sobre o programa, como a coordenação, contratação de profissionais, gestão dos resultados, importância do programa, regulamentos e procedimentos, entre outros.

A partir destas discussões, foi elaborado o instrumento de pesquisa para um teste prévio, que foi realizado em quatro outras entidades credenciadas:

- Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia da UFJF
- Instituto Brasileiro da Cachaça Artesanal
- Fundação Biominas
- Centro de Formação Profissional Paulo de Tarso – SENAI-PT

A cada entrevista, surgiam questões que eram incorporadas, alteradas ou substituídas. Após detectados os pontos de maior questionamento ou dificuldade de

³ www.sebrae.com.br/sgs

entendimentos por parte do entrevistado, chegou-se ao modelo final que foi aplicado no restante da amostra (Anexo A).

4.3.3 Aplicação dos formulários

A coleta de dados foi concluída com sucesso em todas as 34 entidades. As entrevistas foram realizadas por telefone diretamente com o representante da entidade na coordenação e/ou operacionalização do SEBRAETEC. Os dados coletados foram tabulados, com auxílio de aplicativo de planilha financeira (Excel).

Cabe ressaltar que estes dados coletados estão ligados ao objetivo da dissertação, buscando auxiliar na investigação do SEBRAETEC com vistas a avaliar sua eficácia na interação das entidades com o setor empresarial, sob a ótica das entidades.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A fim de atender o objetivo específico de analisar a eficácia dos atendimentos, no período de maio de 2002 a abril de 2004, sob a ótica das entidades tecnológicas, foram realizadas análise e discussão dos resultados da pesquisa junto às instituições credenciadas ao SEBRAETEC.

Conforme mencionado no capítulo anterior, todas as 34 entidades da amostra foram pesquisadas. Os dados foram coletados por meio de pesquisa junto aos responsáveis pela operação do programa, bem como via sistema de gestão do programa. A seguir são apresentados os resultados desta pesquisa em quatro grupos de informações:

- desempenho do programa;
- análise da interação com o mercado;
- avaliação do programa;
- considerações.

5.1 Desempenho do programa

O programa SEBRAETEC é operado em todas as unidades da federação. Minas Gerais, estado cujas entidades tecnológicas são estudadas no presente trabalho, vem se destacando como o principal agente executor do programa, conforme pode-se ver na tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Desempenho Brasil – Período de maio/2002 a abril/2004

Estado	Projetos	Clientes	SEBRAETEC	Contra Partida	Total
Acre	19	164	165.680,46	72.009,08	237.689,54
Alagoas	57	1092	560.035,48	240.979,77	801.015,25
Amapá	40	606	168.918,83	57.217,28	226.136,11
Amazonas	14	57	100.885,70	35.512,30	136.398,00
Bahia	147	1989	1.615.767,84	801.075,13	2.416.842,97
Ceará	506	4774	1.423.876,82	771.099,40	2.194.976,22
Distrito Federal	30	239	765.861,09	350.933,48	1.116.794,57
Espírito Santo	1	5	7.906,38	0	7.906,38
Goiás	27	407	223.767,21	119.076,93	342.844,14
Maranhão	13	406	104.317,00	42.732,00	147.049,00
Mato Grosso	84	439	216.167,49	107.129,35	323.296,84
Mato Grosso do Sul	24	164	287.973,80	106.084,30	394.058,10
Minas Gerais	642	6259	6.655.764,94	2.843.823,17	9.499.588,11
Pará	39	433	280.742,18	137.788,52	418.530,70
Paraíba	118	2195	1.009.588,83	486.079,71	1.495.668,54
Paraná	313	863	1.573.167,73	861.728,86	2.434.896,59
Pernambuco	247	3071	2.330.229,59	995.204,97	3.325.434,56
Piauí	57	2651	380.259,46	151.007,94	531.267,40
Rio de Janeiro	792	3039	4.175.008,94	1.016.384,64	5.191.393,58
Rio Grande do Norte	409	6801	1.230.994,95	494.203,35	1.725.198,30
Rio Grande do Sul	772	1185	4.517.088,60	1.957.460,99	6.474.549,59
Rondônia	5	34	77.998,00	35.294,00	113.292,00
Roraima	6	118	11.905,00	1.500,00	13.405,00
Santa Catarina	360	3427	3.631.270,95	1.339.786,11	4.971.057,06
São Paulo	26	161	192.675,51	98.061,03	290.736,54
Sergipe	39	1562	384.770,31	162.375,02	547.145,33
Tocantins	44	1849	418.039,50	121.931,50	539.971,00
Total	4831	43985	32.510.662,59	13.406.478,83	45.917.141,42

Fonte: SGS

Percebe-se que Minas Gerais, o estado selecionado para a pesquisa, apresenta um total de 642 projetos com um número de 6.259 clientes, o que dá uma média de cerca de 10 empresas por projeto. Foram aportados cerca de R\$ 6,6 milhões de subsídios no período, além de uma contrapartida das empresas de R\$ 2,8 milhões. A coluna mais à direita (Total) apresenta o montante de recursos (R\$ 9,5 milhões) que foram recebidos pelas entidades tecnológicas.

Para realizar estes projetos, o SEBRAE-MG contou com uma parceria de 36 entidades executoras do estado e uma de outro estado. Destas 36 entidades mineiras, duas não haviam finalizado os trabalhos por ocasião das entrevistas e, portanto, não fizeram parte da amostra. Como o trabalho visa analisar a eficácia do programa sob a ótica destas entidades, torna-se importante apresentar o desempenho de cada uma delas no período.

Tabela 5.2 - Desempenho Entidade Tecnológica Mineira de maio/2002 a abr/2004

Entidades	Projeto	Clientes	SEBRAETEC	Contrapartida	Total
SENAI/CFP-FR/MG	45	465	1.148.477,83	335.543,33	1.484.021,16
SENAI-CETEL/MG	53	394	700.543,45	447.768,20	1.148.311,65
TECSERV/MG	50	231	616.817,09	496.770,29	1.113.587,38
CET-CDL-BH/MG	27	158	397.783,42	198.579,41	596.362,83
SENAI CFP ARG	18	166	336.495,74	203.971,74	540.467,48
SENAI/CFPAnG/MG	143	366	368.195,00	162.154,10	530.349,10
SENAI/CFP/PT/MG	34	149	302.481,97	119.426,32	421.908,29
SENAI/CFP-OC/MG	9	70	221.210,95	155.198,77	376.409,72
ITPC	13	83	249.000,00	68.400,00	317.400,00
UFMG-FUNDEP/MG	11	11	221.947,46	75.025,86	296.973,32
FBM/MG	12	29	173.980,00	115.990,00	289.970,00
FUNATEC	10	180	152.187,85	134.167,75	286.355,60
SENAI CFP BM	8	76	214.208,75	64.262,59	278.471,34
FUNARBE	25	1218	194.915,66	78.130,61	273.046,27
SENAI CDTsVE-SBS	7	7	168.679,00	58.073,25	226.752,25
CETEC/MG	8	14	147.100,00	57.030,00	204.130,00
CRITT/MG	19	125	123.754,65	68.442,81	192.197,46

SENAC	63	253	144.209,50	20.891,97	165.101,47
SENAI/CFP JAGS	5	212	100.560,20	61.668,06	162.228,26
ED/UEMG/MG	21	30	105.634,90	55.119,67	160.754,57
IBCA/MG	7	84	63.300,00	56.300,00	119.600,00
CETECON/ES	3	17	73.014,96	33.174,96	106.189,92
FAZU	8	671	46.660,00	42.040,00	88.700,00
FAEPE-UFLA/MG	9	190	61.502,39	24.449,72	85.952,11
SENAI-CFP/GV-MG	3	106	47.131,00	13.744,50	60.875,50
FAPE / EAF-Barbacena	5	4	50.550,00	5.313,00	55.863,00
FUMSOFT	1	7	42.000,00	12.600,00	54.600,00
EPAMIG/FUNDECIT	1	1	30.000,00	10.500,00	40.500,00
ICCAPE	2	15	30.000,00	9.000,00	39.000,00
CFP-JIP/MG	2	14	29.995,54	8.998,65	38.994,19
SENAI-CETAL FAM/MG	6	21	31.941,40	5.172,30	37.113,70
SENAI CFP EL	2	40	16.254,35	13.294,03	29.548,38
SENAI - CFP A. C.	1	6	17.948,00	5.384,40	23.332,40
EAFUDI/MG	7	329	7.740,00	7.740,00	15.480,00
SENAI / CFP-JMS	2	9	9.953,88	2.986,16	12.940,04
SENAI UDE	1	1	9.590,00	2.877,00	12.467,00
SENAI-DR/MG	1	507	0	0	0,00
Total UF	642	6259	6.655.764,94	3.230.189,45	9.885.954,39

Fonte: SGS

Esta tabela demonstra a forte atuação do sistema SENAI como entidade do programa. Dentre as dez entidades mais atuantes, seis são unidades SENAI. Somente uma universidade figura nas primeiras posições (UFMG, em 10º). A seguir, na figura 5.1, são apresentados os resultados, em termos de recursos envolvidos, por categoria de entidades que possuem características semelhantes.

Os resultados do SENAI representam mais da metade dos recursos envolvidos, seguido pelas universidades com 15% do total.

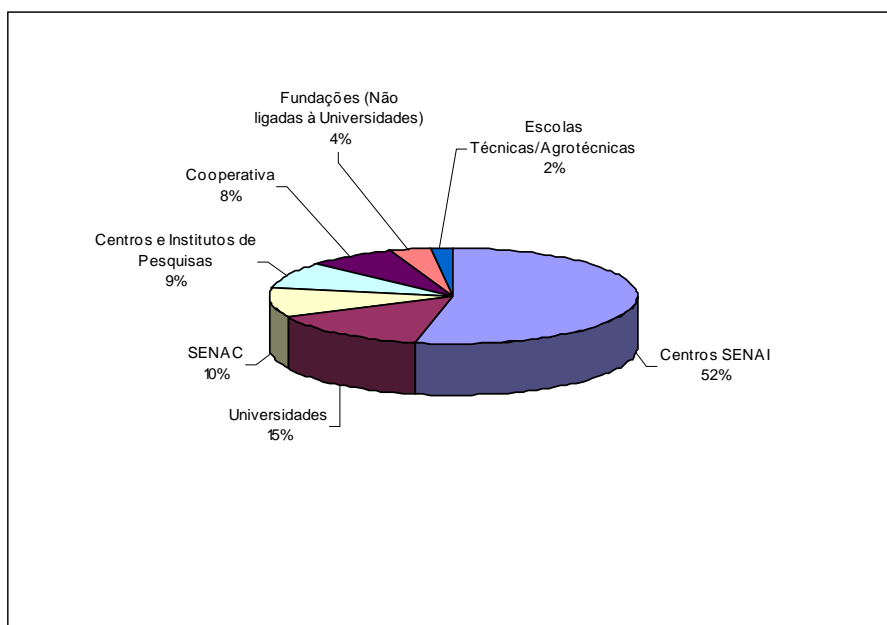


Figura 5.1 - Distribuição por grupo de categoria por projeto

5.2 Análise de interação com o mercado

5.2.1 Interação dos consultores/especialistas

Para promover a interação com o mercado, grande parte das entidades credenciadas atuam através de consultores ou especialistas terceirizados, ou seja, não fazem parte do quadro de funcionários da entidade. Apenas 15% das entidades atuam com consultores próprios, com destaque, neste caso, para as Escolas Técnicas e Agrotécnicas. As universidades são aquelas que atuam prioritariamente com profissionais próprios.

Já as unidades do SENAI e as Fundações não ligadas às universidades, em sua maioria, trabalham com profissionais terceirizados, conforme apresentado na figura 5.2.

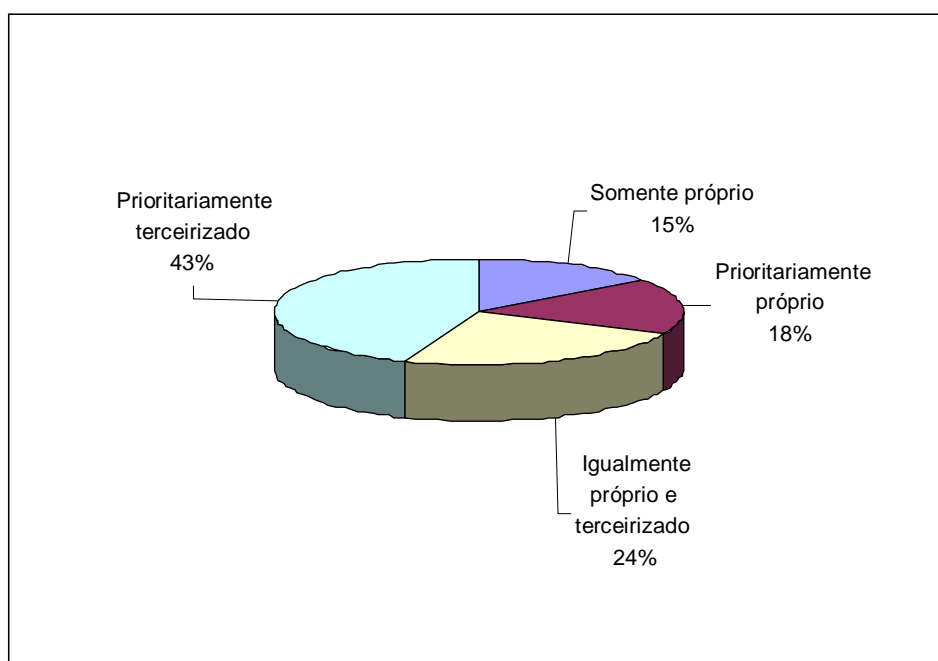


Figura 5.2 – Participação consultores por vínculo

5.2.2 Mecanismos de interação

As consultorias tecnológicas são os principais mecanismos de interação com o mercado, seguidas de cursos, palestras e seminários. Os mecanismos Incubadora de Empresas e Parques Tecnológicos foram encontrados em sua quase totalidade somente nas universidades e centros de tecnologia.

A questão permitiu mais de uma resposta por entrevistado. Os demais mecanismos podem ser visualizados na figura a seguir.

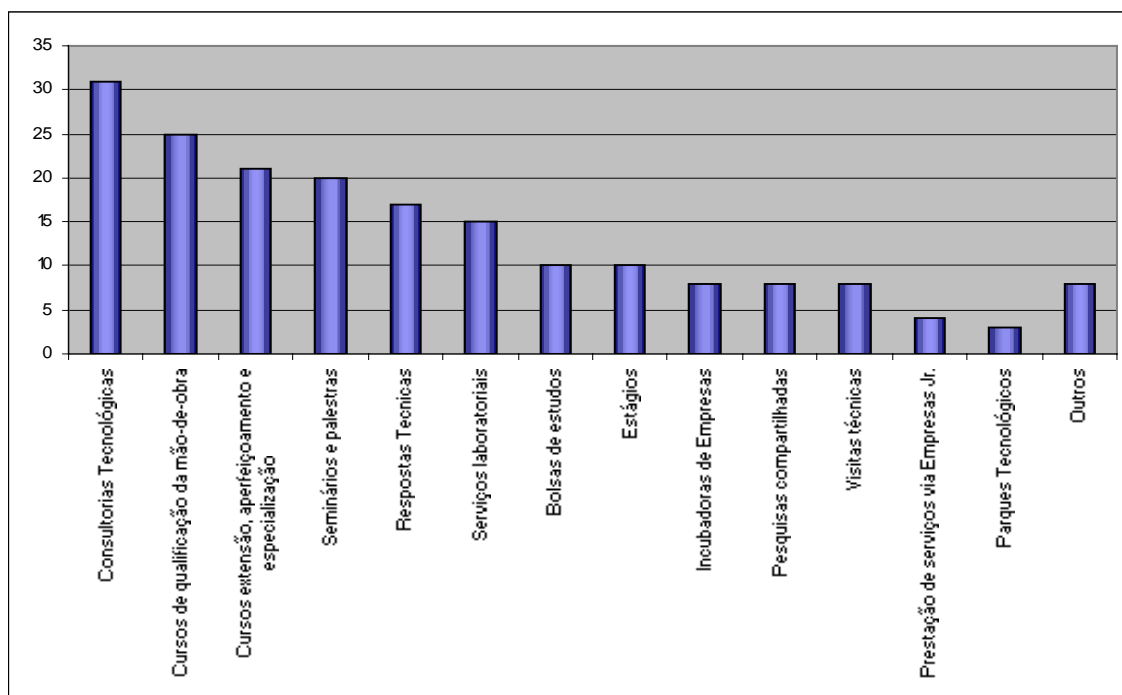


Figura 5.3 – Principais Mecanismos de Interação

5.2.3 Principais setores

O setor industrial responde por 65% do total de recursos envolvidos (incluindo a agroindústria). Este resultado pode ser creditado pelo histórico do programa que permitia o atendimento somente a este setor. A partir de 2002 é que foi incrementado o apoio aos demais setores.

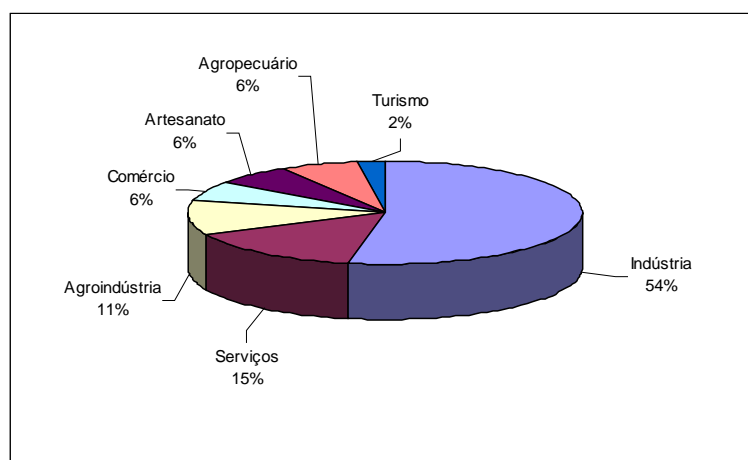


Figura 5.4 - Desempenho por Setores

5.2.4 Análise da interação por porte de empresa

A questão teve o objetivo de analisar o perfil da empresa, quanto ao porte, que recebe o atendimento da entidade, independente do mecanismo utilizado. Ou seja, não se propõe a analisar somente os atendimentos do SEBRAETEC, até mesmo porque o programa não permite o atendimento a média ou grande empresa. O resultado demonstrou que quase 90% do público que procura as entidades é formado por micro ou pequenas empresas, considerando o critério adotado pelo SEBRAE de porte por número de funcionários, conforme descrito no capítulo 3.

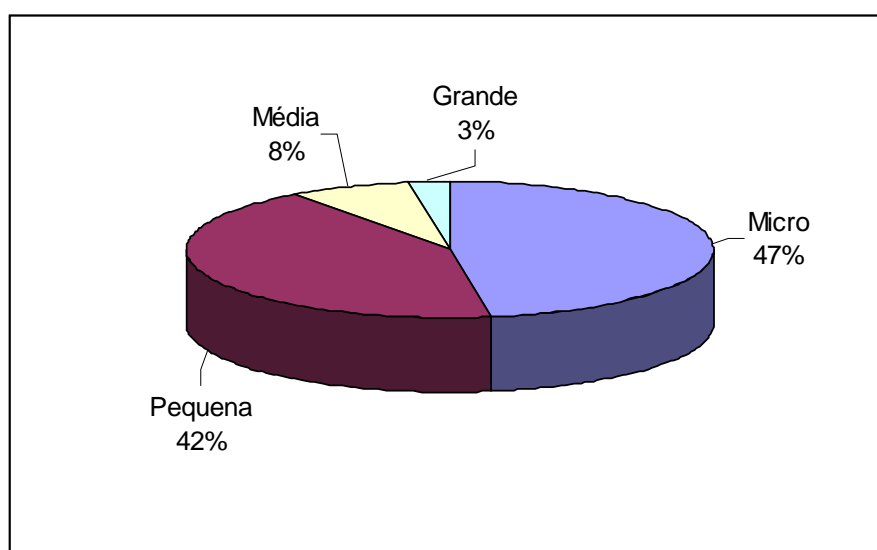


Figura 5.5 - Desempenho por porte

5.2.5 Análise do processo de interação

Percebe-se que os atendimentos, de uma forma geral, são consequência tanto da oferta de serviços pelas entidades, como de demandas recebidas das empresas, embora tenha se percebido que algumas entidades trabalhem mais ativamente na divulgação e oferta dos seus serviços.

Na figura apresentada a seguir pode-se visualizar melhor os resultados deste processo de interação.

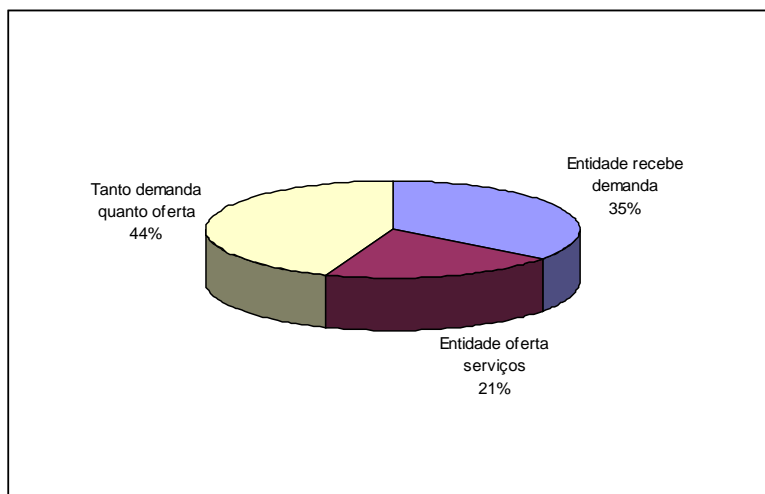


Figura 5.6 – Processo de interação entidade-empresa

Percebe-se também que algumas instituições auxiliam as entidades na interação com o mercado, conforme pode-se visualizar na figura 5.7. Dentre estas entidades, destaca-se o próprio SEBRAE e as entidades de classe que foram citadas por 20 das entidades pesquisadas.

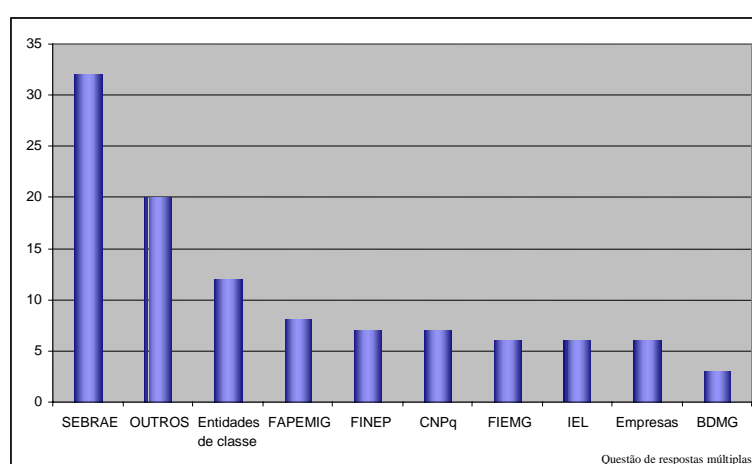


Figura 5.7 – Entidades que auxiliam na interação com o mercado

5.3 Avaliação do Programa SEBRAETEC

5.3.1 Avaliação do Regulamento

O programa SEBRAETEC possui um regulamento que determina todas as regras, obrigações e características do programa. Cerca de 76% dos entrevistados declararam que o regulamento é simples ou adequado.

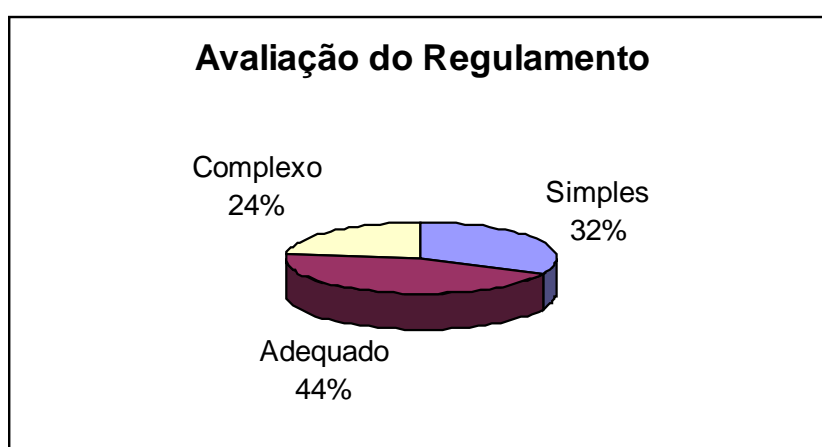


Figura 5.8 – Avaliação do Regulamento

5.3.2 Avaliação dos Formulários

Com relação aos formulários, pôde-se perceber que ainda há alguma dificuldade de preenchimento principalmente nas entidades que atuam com menor quantidade de projetos e ainda não têm uma maior familiaridade com os mesmos (32%).

Alguns aspectos devem ser destacados com a necessidade de simplificar os formulários para determinados atendimentos, principalmente para o setor do agronegócios e do artesanato, onde os produtores rurais e artesão apresentam maior dificuldade de preenchimento e entendimento.

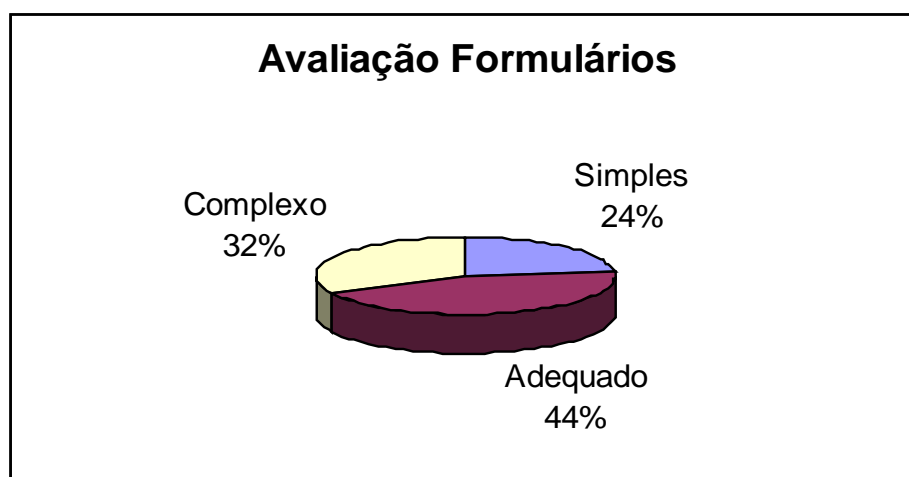


Figura 5.9 – Avaliação Formulários

5.3.3 Avaliação valor hora

O SEBRAETEC possui uma tabela de referência dos valores de hora técnica para remuneração dos profissionais das entidades tecnológicas que atuam no programa.

Tabela 5.3 – Valores de referência para pagamento de hora técnica

Níveis	Valores até:
Serviços administrativos	R\$ 8,00
Consultores Jr./Estagiários	R\$ 20,00
2º grau técnico	R\$ 30,00
Superior / Pós-graduação	R\$ 40,00
Mestre	R\$ 50,00
Doutor	R\$ 60,00

Fonte: Regulamento SEBRAETEC (SEBRAETEC, 2004)

Esta tabela permite a remuneração por nível de formação acadêmica. Quase 60% dos entrevistados alegaram que o limite de valor está baixo, o que vem, inclusive, limitando a participação de alguns profissionais que não se interessam pelo valor pago. Uma justificativa com bastante ocorrência diz respeito ao valor líquido que o consultor recebe, depois de descontados os valores de impostos e taxas de departamentos e fundações.

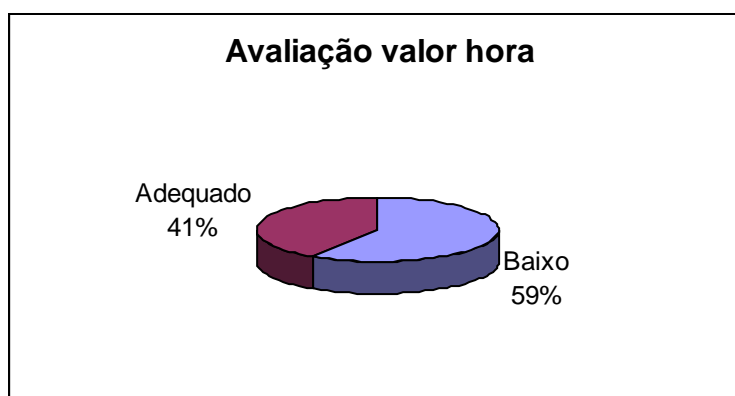


Figura 5.10 – Avaliação Valor Hora

5.3.4 Limite de horas de treinamento e consultoria em gestão

O regulamento do programa permite que até 30% do total de horas de atendimento às empresas possam ser alocadas em atividades de capacitação ou consultoria em gestão. O restante destas horas são necessariamente em horas de consultoria. Percebe-se uma necessidade de maior percentual de horas principalmente para o setor do comércio, onde a mão-de-obra requer uma maior quantidade de treinamento por estar diretamente ligada ao cliente.

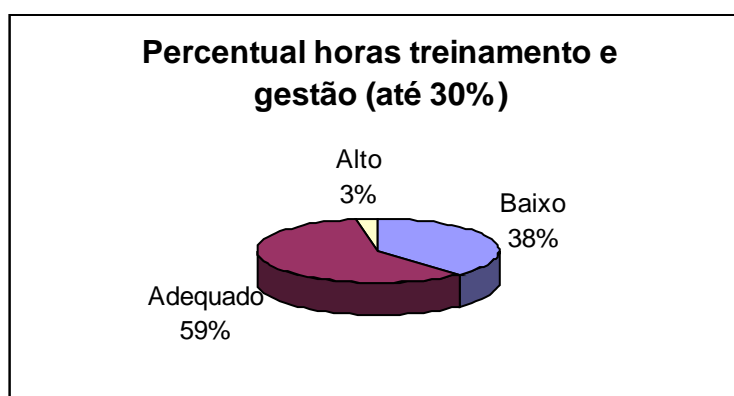


Figura 5.11 – Avaliação percentual horas treinamento e gestão (até 30%)

5.3.5 Prazo para análise e aprovação do projeto

A maioria dos entrevistados acredita que o prazo para análise, aprovação e liberação dos recursos está acima do ideal. Embora o regulamento não tenha a definição deste prazo, percebe-se uma grande ansiedade por parte dos entrevistados quanto a uma maior agilidade de resposta.

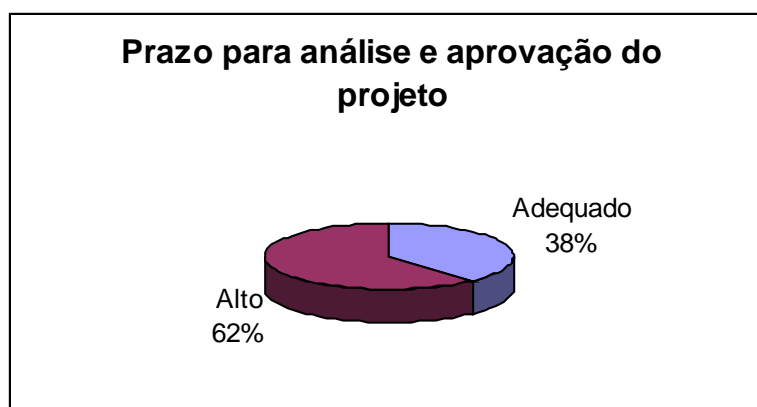


Figura 5.12 – Avaliação prazo para análise e aprovação do projeto

5.3.6 Prazo para análise e aprovação do Relatório

O mesmo percentual de entrevistados considera que a análise, aprovação e liberação dos recursos nos relatórios parcial e final também está demorado.

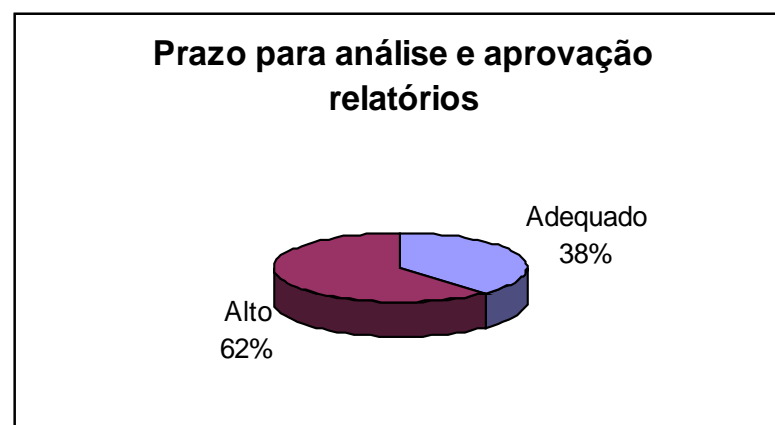


Figura 5.13 – Avaliação prazo análise e aprovação relatório final

5.3.7 Prazo de execução dos projetos

Cada uma das linhas de apoio do programa tem um prazo para que a entidade possa executar o atendimento, conforme pode-se ver na tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Prazos de execução por linha de apoio

Linha de Apoio	Prazo de Execução
Diagnóstico Empresarial	Até 4 meses
Suporte Tecnológico – Atendimento individual	Até 60 dias
Suporte Tecnológico – Clínicas Tecnológicas	Até 60 dias
Suporte Empresarial	Até 6 meses
Aperfeiçoamento Tecnológico	Até 6 meses
Inovação Tecnológico	Até 10 meses

Fonte: Regulamento SEBRAETEC (SEBRAETEC, 2004)

Para alguns dos entrevistados, o projeto de Inovação Tecnológica, por ser mais complexo, deveria ter uma duração maior.

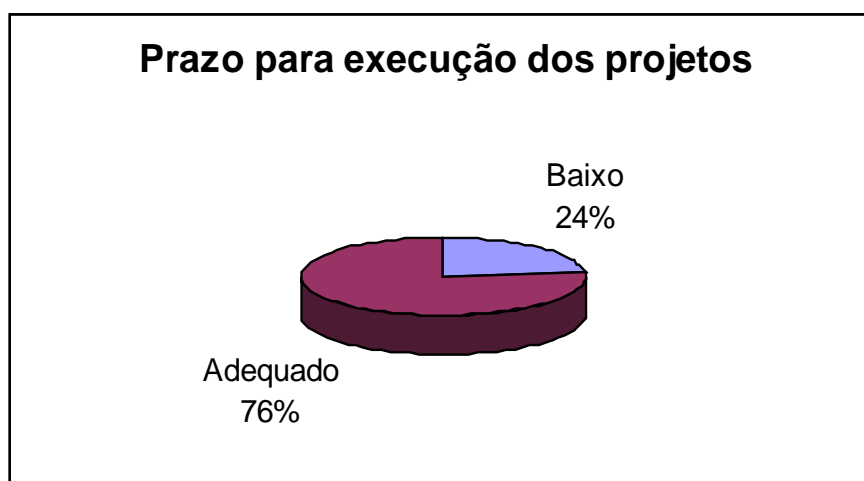


Figura 5.14 – Avaliação prazo execução dos projetos

5.3.8 Critérios de Credenciamento

Um percentual considerável de entrevistados disse não conhecer os critérios de descredenciamento, embora saibam que existem e estão disponíveis no regulamento.

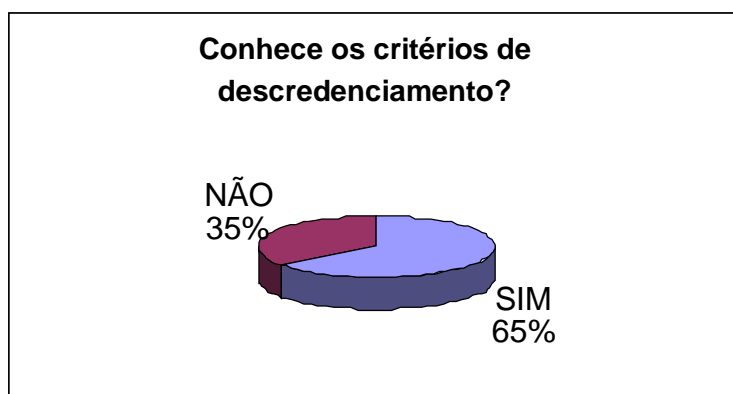


Figura 5.15 – Critérios de descredenciamento. Conhece?

Dentre aqueles que os conhecem, somente um entrevistado disse não concordar com os mesmos, alegando que os regulamento deveria alterar a possibilidade de contratação integral de consultores terceirizados nos casos onde a entidade não tenha competência, pois caso a mesma atenda ao cliente nesta condição, corre o risco de ser descredenciada.



Figura 5.16 – Critérios de descredenciamento. Concorda?

5.3.9 Percentual de liberação de recursos

Até 2002 o programa antecipava 50% dos recursos quando da aprovação e o restante ao final. A partir deste período, houve a alteração de um percentual menor, ou seja, 30% para todas as linhas, exceto os projetos de Inovação Tecnológica, onde o percentual é de 35% no início, 35% após o relatório parcial e 30% ao final.

A grande maioria dos entrevistados alega que este percentual é inadequado, principalmente nos casos onde o consultor tenha que viajar para realizar os atendimentos. Nesta situação, os recursos adiantados não são suficientes para pagar os custos necessários.

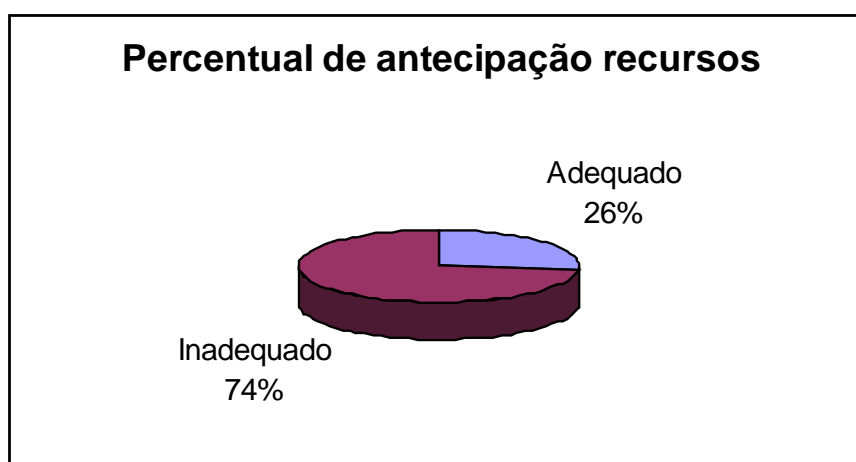


Figura 5.17 – Percentual de antecipação de recursos

Quando respondiam que achavam inadequados os percentuais, era solicitada uma sugestão de adiantamento e, a grande maioria, respondeu que fossem adotados os valores praticados anteriormente, ou seja, 50% no início e 50% no final. Houve ainda a sugestão de dividir em três parcelas, assim como na linha de inovação tecnológica.

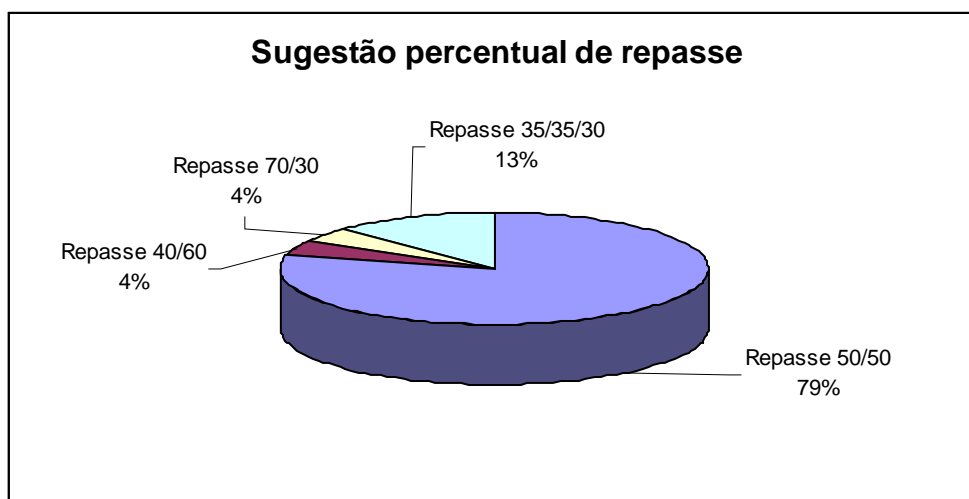


Figura 5.18 – Sugestão de percentual de antecipação de recursos

5.3.10 Prestação de contas

Mais de 2/3 dos entrevistados não sentem qualquer dificuldade de prestar contas no relatório final. A exceção se dá para as entidades menos atuantes e naquelas onde há um maior envolvimento em projetos de Clínicas Tecnológicas. Neste caso, foi relatado que a prestação de contas é mais complexa.

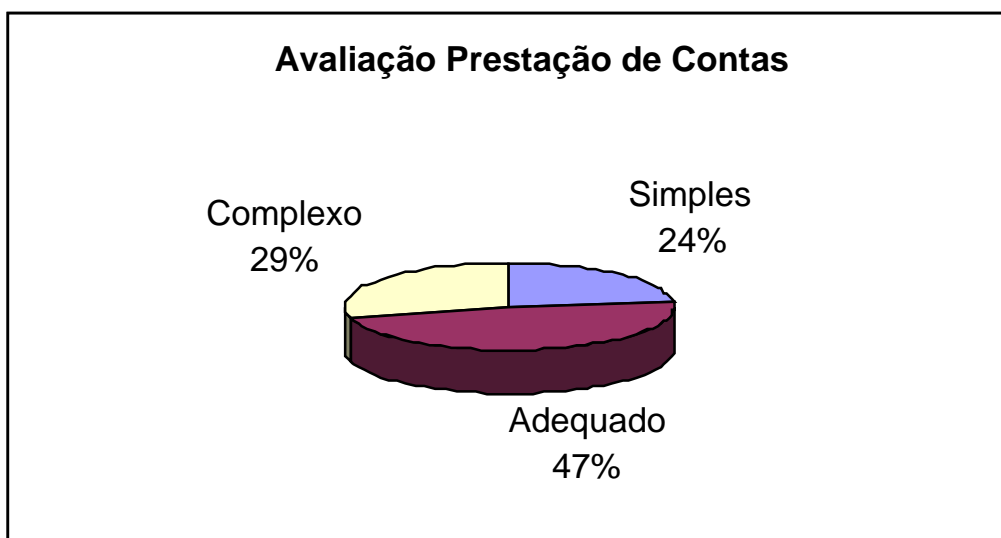


Figura 5.19– Avaliação Prestação de Contas

5.3.11 Acompanhamento do SEBRAE

Cerca de 41% dos entrevistados consideraram que a avaliação e o acompanhamento do SEBRAE está fraco ou regular. Houve comentários de que o trabalho da entidade se torna mais efetivo nos casos onde o SEBRAE realiza o acompanhamento mais de perto.

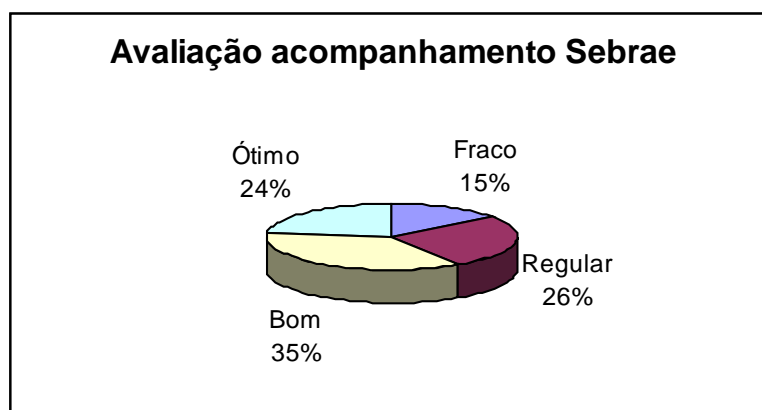


Figura 5.20– Avaliação acompanhamento do SEBRAE

5.3.12 Divulgação do programa

Este também foi um item de destaque nas entrevistas. Foi consenso que o programa não é bem divulgado perante a sociedade empresarial.

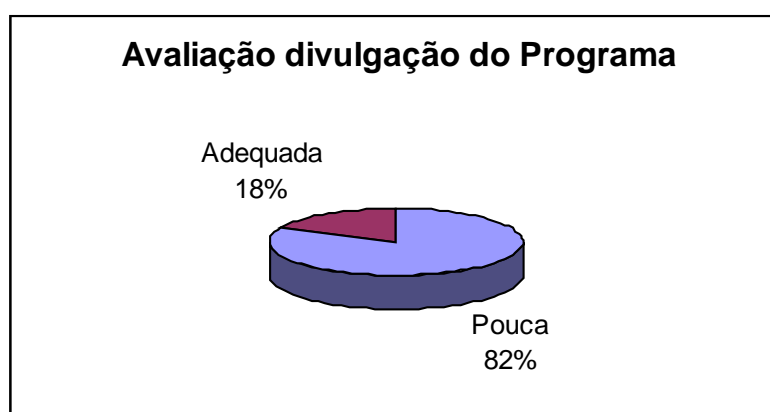


Figura 5.21– Avaliação divulgação do programa

5.3.13 Limites de subsídios por linha de apoio

O programa subsidia os custos de atendimento, geralmente até 70%, dentro de limites estabelecidos para cada uma das linhas de apoio. A tabela 5.5 apresenta um resumo dos valores e limites:

Tabela 5.5 – Limites de subsídios

Linha de Apoio	Valores
Diagnóstico Empresarial	Até 300,00 por empresa
Suporte Tecnológico – Atendimento individual	Até 70% do total de 20,0 horas.
Suporte Tecnológico – Clínicas Tecnológicas	Até 90%
Suporte Empresarial	Até 6.000,00 por estudo
Aperfeiçoamento Tecnológico	Até 3.000,00 por empresa
Inovação Tecnológico	Até 30.000,00 por projeto

Fonte: Regulamento SEBRAETEC (SEBRAETEC, 2004)

É significativo o percentual de entrevistados que julga os valores baixos, principalmente nas linhas de Diagnóstico, Clínica e Aperfeiçoamento Tecnológico. Já a linha de Suporte Tecnológico é decorrência do valor de hora que também havia sido considerado baixo. A quase totalidade que utiliza a linha de inovação tecnológica acha os valores adequados à característica do projeto.

A figura 5.2.2 apresenta as avaliações com relação ao limite permitido, ressaltando que algumas entidades utilizam somente algumas linhas e, portanto, não opinaram sobre aquelas que não são trabalhadas pela entidade.

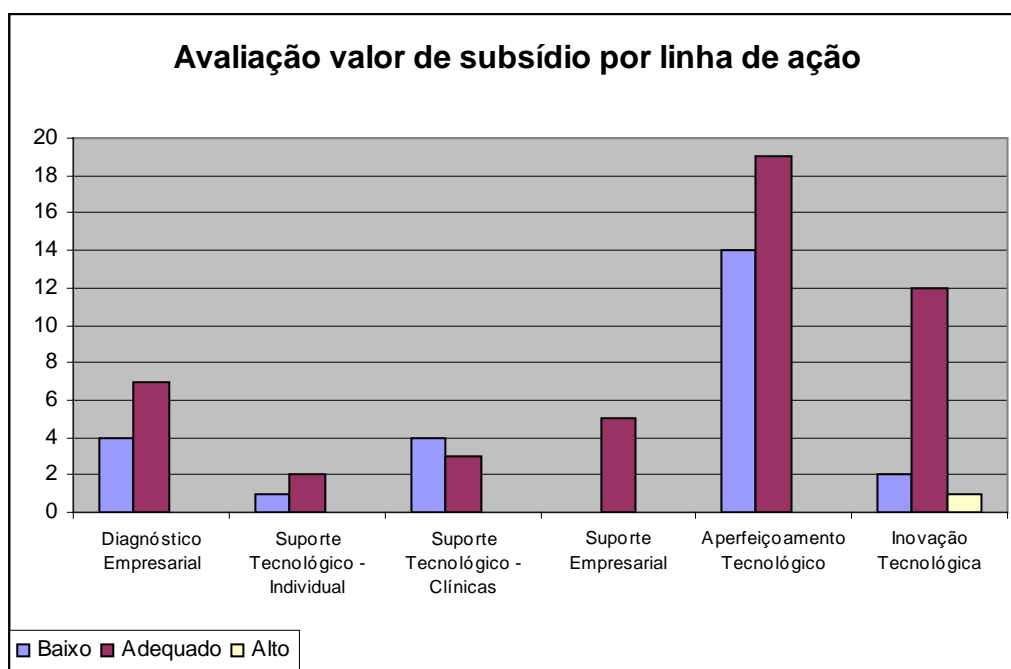


Figura 5.22 – Avaliação limites de subsídios

5.3.14 Resultados junto às empresas atendidas

Aumento da produtividade, melhoria da qualidade do produto, processo e da mão-de-obra, redução de desperdícios e aumento das vendas foram os aspectos mais citados pelos entrevistados. A conscientização sobre a importância da gestão da produção e da atualização de conhecimentos também foi bastante citada (enquadrada como “outros”).

Cabe, no entanto, ressaltar que esta é a visão dos responsáveis pelo programa SEBRAETEC nas entidades tecnológicas a partir de uma percepção e retorno dos professores, pesquisadores e consultores que realizaram o atendimento, bem como de contatos com empresários atendidos pela entidade.

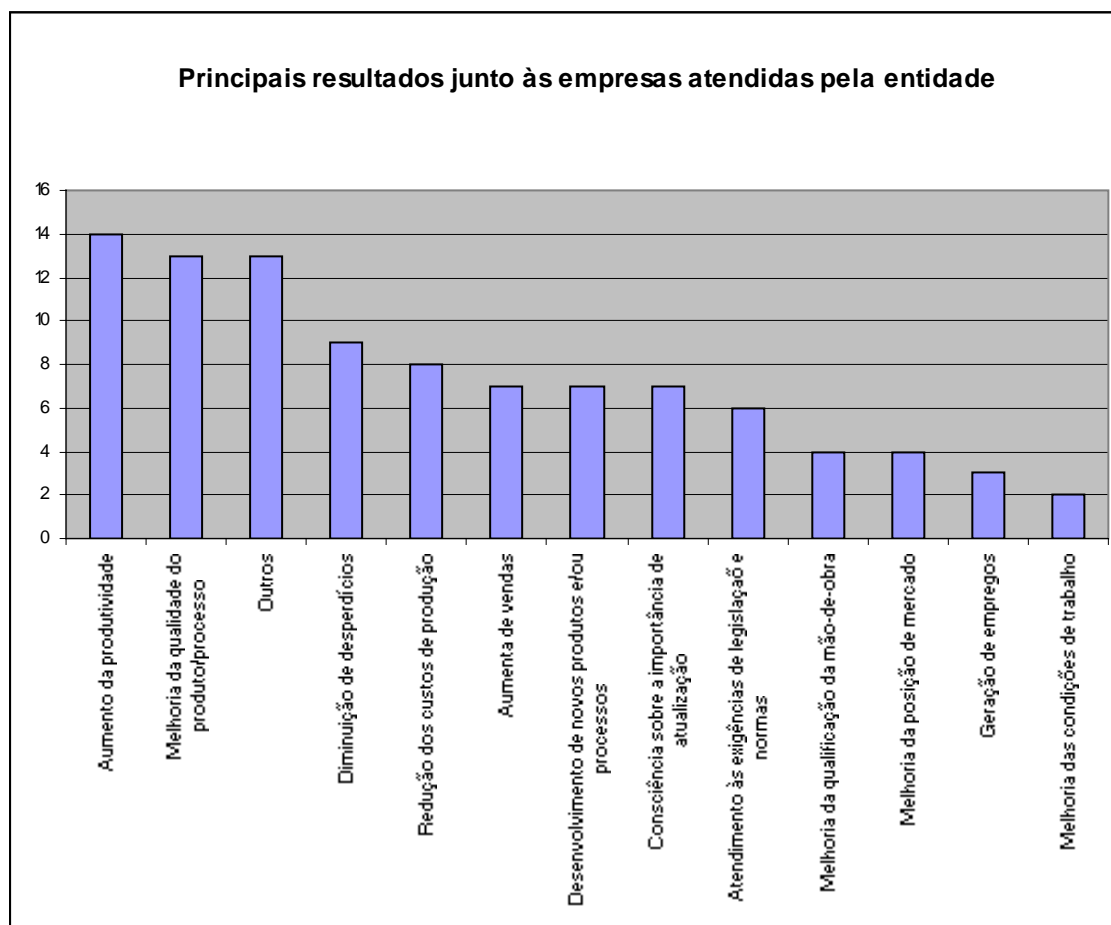


Figura 5.23– Principais resultados

5.3.15 Fatores impeditivos para uma maior interação com o mercado

A limitação de profissionais para atuar com o programa é um dos principais aspectos que impedem uma maior interação com o mercado. A maioria das instituições não possui uma quantidade de profissionais com disponibilidade de agenda para atuar. Outro aspecto diz respeito à pouca demanda do mercado. Embora o programa consiga subsidiar grande parte dos custos, ainda há dificuldade do empresário pagar a contrapartida. Burocracia do programa e da própria entidade também foram relatados durante a entrevista.

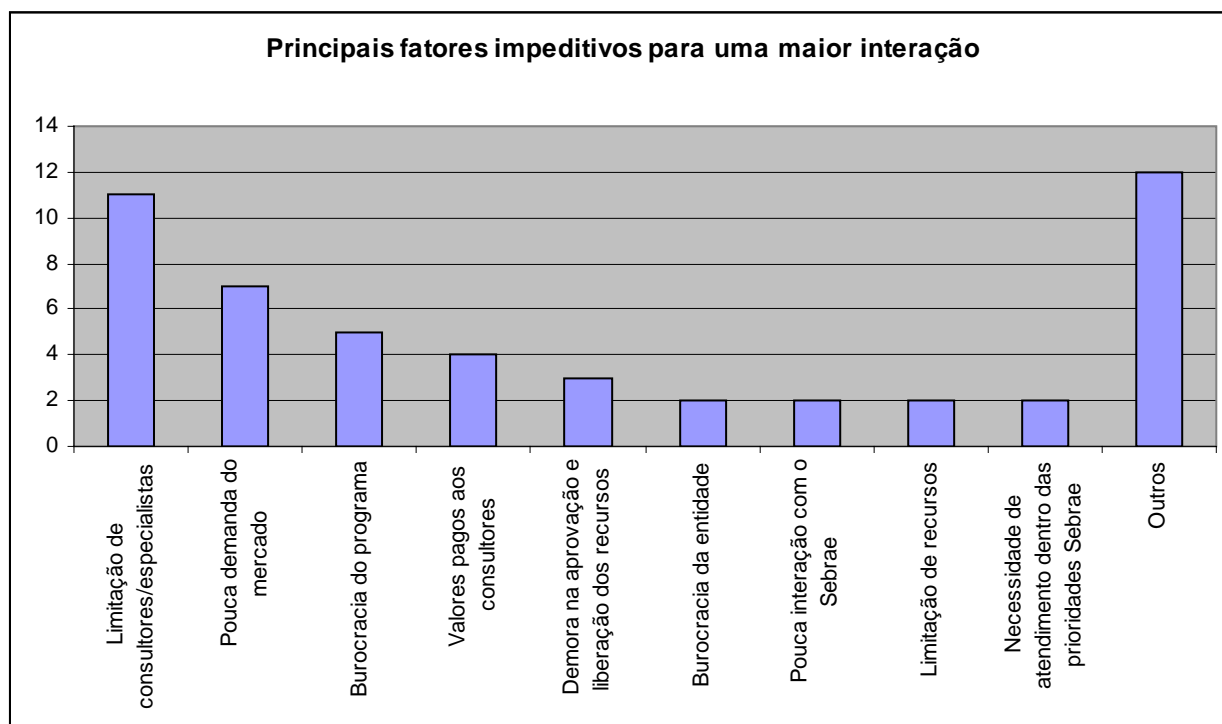


Figura 5.24– Fatores limitantes para uma maior interação

5.3.16 Cumprimento do cronograma

Quase metade dos entrevistados alegaram dificuldade em cumprir o cronograma proposto.

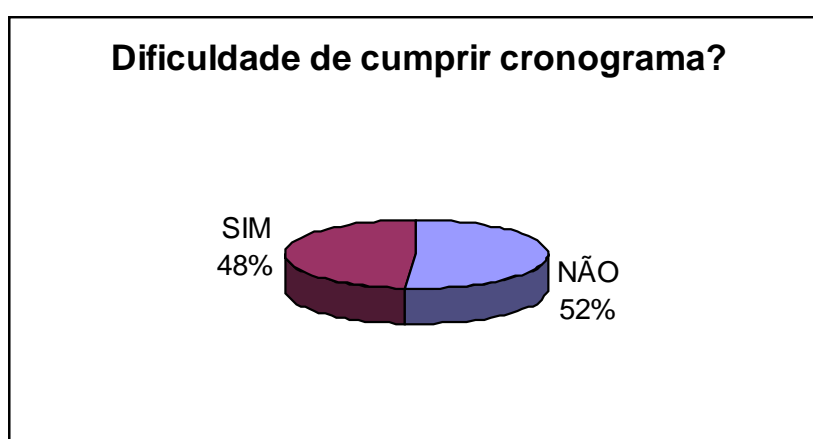


Figura 5.25 – Dificuldade de cumprimento do cronograma

Dentro deste percentual, o principal motivo relatado é a dificuldade de implementação das ações propostas pelo consultor junto à empresa, que por sua vez é justificado pela dificuldade financeira em que as empresas se encontram. Outro aspecto relevante é a complexidade do projeto, principalmente para a linha de inovação tecnológica, onde o grau de incerteza quanto à realização das atividades é maior pela própria natureza do projeto, conforme apresentado na figura seguinte.

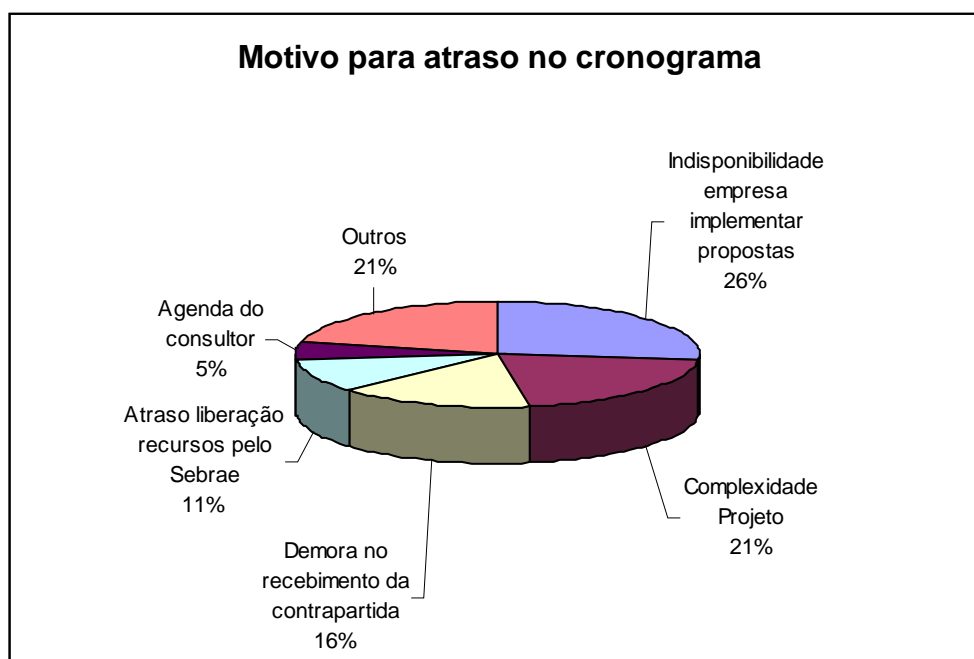


Figura 5.26 – Motivos do atraso no cronograma previsto

5.3.17 Expectativa de Interação

A totalidade dos entrevistados acredita que a interação das entidades tecnológicas com as micro e pequenas empresas vai manter ou aumentar nos próximos 12 meses. O percentual de 88% dos entrevistados acredita que vai aumentar, o que permite concluir a importância do programa para as entidades tecnológicas credenciadas.

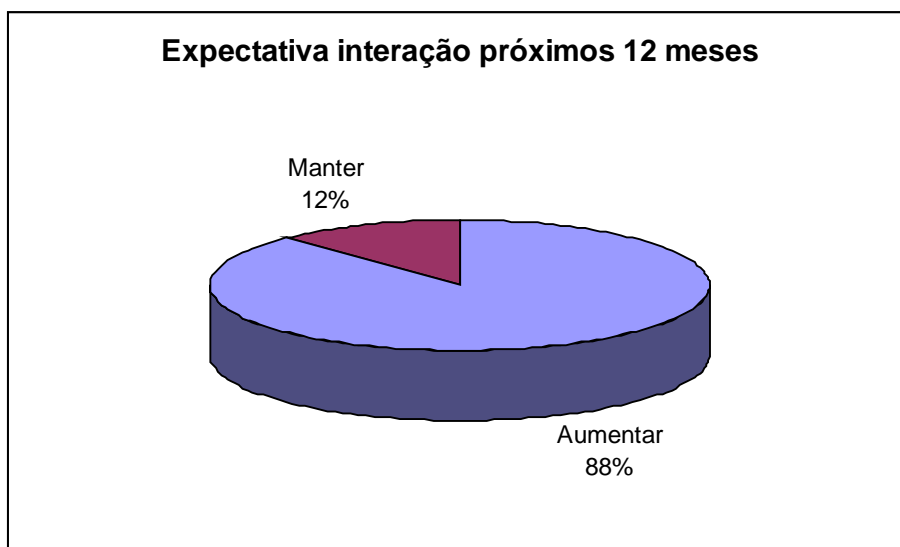


Figura 5.27– Expectativa de demanda próximos 12 meses

5.3.18 Demanda sem o apoio do programa

A quase totalidade dos entrevistados afirma que a demanda diminuiria caso o programa deixasse de existir. Somente 3% acreditam que a demanda se manteria e 67% disseram que diminuiria muito.

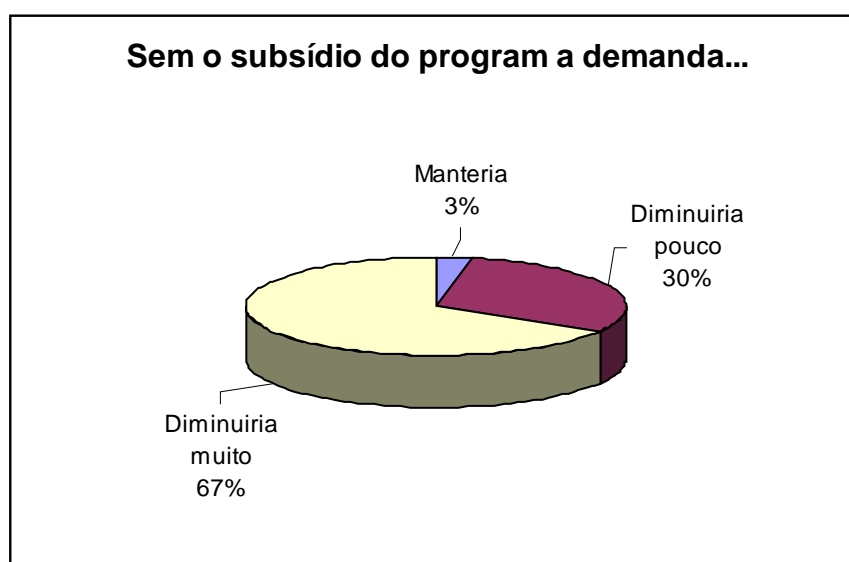


Figura 5.28 – Demanda sem o programa

5.3.19 Avaliação geral

Ao final da entrevista foi realizada a seguinte pergunta para o entrevistado:

“De 1 a 10, que nota o Sr. dá para o programa?”

A média das notas foi de 8,6, com a seguinte escala:

- 04 pessoas deram nota 7,0
- 11 pessoas deram nota 8,
- 03 pessoas deram nota 8,
- 10 pessoas deram nota 9,
- 06 pessoas deram nota 10,0

Importante ressaltar que muitos dos entrevistados disseram que o programa receberia nota 10 quanto à importância. No entanto, diante de alguns aspectos operacionais, principalmente com relação à demora na aprovação, atribuíram uma nota menor.

5.4 Considerações dos entrevistados

No formulário utilizado, foi disponibilizado um espaço para que o entrevistado pudesse apresentar algum comentário, crítica ou sugestão para maior eficácia do programa. A seguir são relacionadas algumas das considerações expostas pelos pesquisados:

- “Providenciar encontros entre os representantes das entidades e os técnicos do SEBRAE para promover uma maior interação”;
- “O valor de hora diferenciado para mestrado e doutorado não condiz com a realidade dos consultores que atuam no mercado, pois os mesmos buscam um aperfeiçoamento mais voltado às questões empresariais e não acadêmicas. Deve-se remunerar melhor quem possui cursos de especialização e MBA”.

- “Os formulários atuais têm uma série de campos que se repetem e tornam o processo burocrático. Deve-se pensar em arquivos eletrônicos”;
- “Falta uma maior interação com o SEBRAE”;
- “O valor hora é baixo, no entanto, se aumentar a empresa não terá como pagar a contrapartida”;
- “Há necessidade de padronizar os entendimentos das diferentes unidades do SEBRAE sobre os critérios de aprovação”;
- “O programa está muito burocrático”;
- “Divulgação é pouca e inadequada. Dá a visão de que o SEBRAE é um agente financeiro”;
- “O atraso na aprovação do projeto impede que a empresa possa ter sua solução implementada no prazo que ela necessita. A pequena empresa não pode esperar”;

Por outro lado, houve uma série de comentários sobre o programa, que justificam a sua existência e resultados, mostrando, portanto, a eficácia do mesmo.

- “Sem o programa a possibilidade de atender ao pequeno simplesmente deixaria de existir”;
- “Nota 10! É o único programa que chega até as empresas”;
- “Só tenho elogios ao programa e ao SEBRAE”;
- “Os resultados que as empresas estão conseguindo obter com esta parceria são impressionantes! Ganhos de competitividade que fazem a gente sentir orgulho do nosso trabalho”;
- “Além dos resultados que estavam propostos, estamos conseguindo uma maior conscientização sobre a importância da cooperação entre os empresários que estão participando de um mesmo projeto, o que já resultou inclusive em parcerias entre as empresas”;
- “Os novos procedimentos estão bem mais simples”;
- “O acompanhamento do SEBRAE é ótimo, pois facilita a interação entre o empresário e a entidade”;
- “A parceria com o SEBRAE dá credibilidade ao trabalho da entidade”;
- “Os valores de subsídios estão no patamar que a pequena empresa consegue pagar”;

- “O SEBRAETEC está fazendo uma revolução no que diz respeito a levar tecnologia para o universo das pequenas empresas”;

5.5 Comentários gerais sobre os resultados da pesquisa

O levantamento de informações no Sistema de Gestão do SEBRAETEC – SGS³, demonstra que o principal grupo de entidades tecnológicas atuante no programa é formado pelos Centros Tecnológicos e Centros de Formação Profissional do SENAI. As universidades e os centros de pesquisa e tecnologia respondem por uma parcela de apenas 24% do total de atendimentos.

Outro aspecto relevante é a utilização de especialistas que não possuem vínculo com as entidades. Somente 15% das entidades utilizam exclusivamente seu quadro de funcionários, o que caracteriza, por um lado a experiência positiva de interação entre pesquisadores das entidades com profissionais de mercado e, por outro lado, caracteriza a utilização da entidade como um agente repassador de recursos.

A pesquisa demonstra que a interação está ocorrendo em duas vias, ou seja, a universidade está mais atenta ao mercado, oferecendo seus produtos e serviços e, por outro lado, a empresa também tem buscado mais o apoio da universidade e centros de pesquisa e tecnologia.

5.6 Proposta para consolidação do programa, através de um modelo que busca a eficácia na interação entre o SEBRAE, Entidades Tecnológicas e as empresas.

O SEBRAETEC é um mecanismo de interação que tem conseguido aproximar a demanda e oferta de tecnologia, conforme já exposto. Percebe-se, a partir das

³ <http://www.sebrae.com.br/sgs>

entrevistas realizadas, que são utilizados dois modelos bem definidos de gestão do processo pelo SEBRAE, os quais serão apresentados a seguir.

O primeiro modelo se baseia na interação entre a empresa e entidade na busca de apoio financeiro do programa. Ou seja, o SEBRAE exerce a função de “agente financeiro” no processo, aprovando ou não, via SEBRAETEC, os projetos apresentados. É o modelo mais citado pelos entrevistados.

Uma representação bastante resumida deste modelo, descrita como “modelo agente financeiro”, é apresentada a seguir.

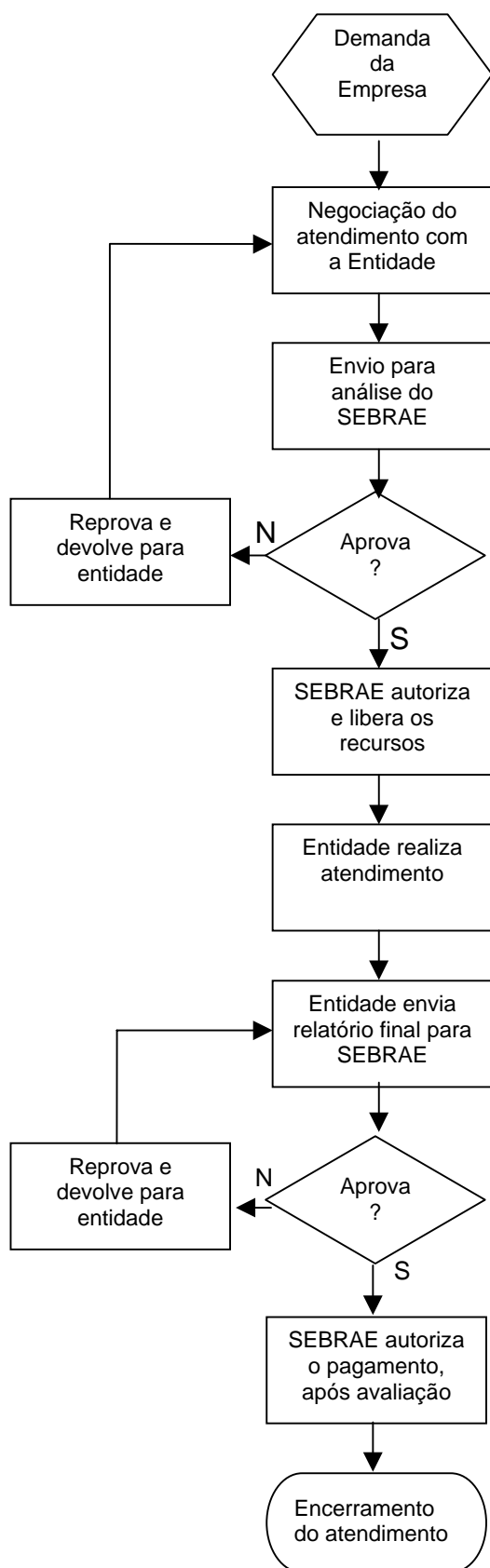


Figura 5.29 – Fluxograma Modelo Agente Financeiro

Esta representação apresenta as principais etapas do processo de atendimento do SEBRAETEC, e não deve ser entendida como regra para todos os projetos. No entanto serve para demonstrar alguns aspectos importantes:

- o SEBRAE não participa da fase de negociação da demanda com a entidade e empresa;
- a entidade negocia somente as necessidades relacionadas à sua área de competência, não incorporando outras atividades como gestão financeira, mercado e recursos humanos, por exemplo;
- a empresa não tem acesso direto ao SEBRAE, pois a entidade é uma intermediária no processo, que inviabiliza a aproximação;
- a relação de fornecedor (entidade tecnológica) e financiador (SEBRAE) dificulta a parceria e troca de experiências entre as partes.

Já o segundo modelo, que está descrito no regulamento atual, apresenta uma visão de que o SEBRAE é o agente centralizador de todo o processo, desde a fase de identificação, captação e organização da demanda. Este modelo melhora a interação do SEBRAE com as empresas, no entanto, chegou a ser criticado nas entrevistas por tratar a entidade tecnológica como um prestador de serviços e não como parceiro na interação com o mercado.

O fluxograma deste modelo pode ser observado na figura a seguir.

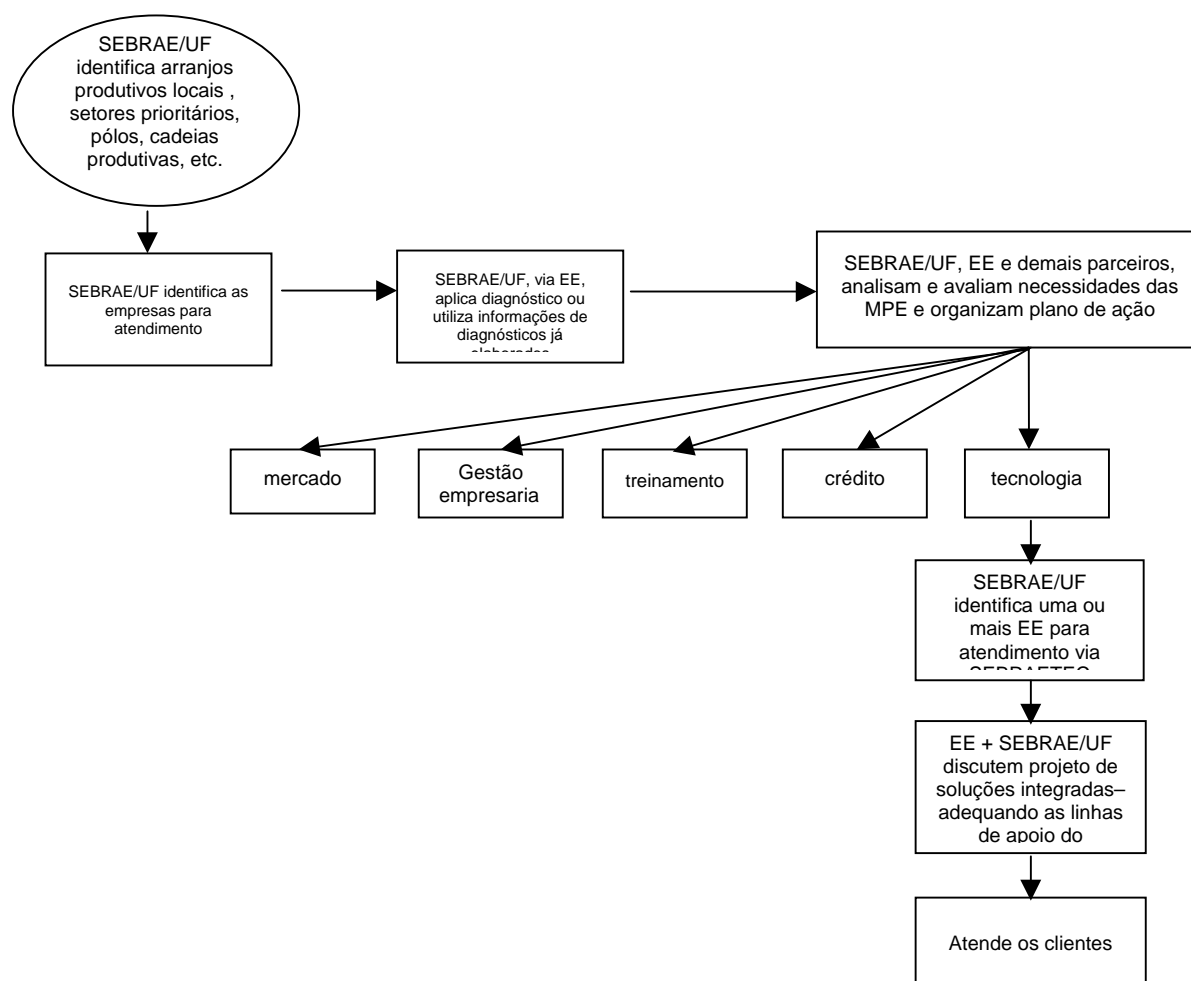


Figura 5.30 – Fluxograma Modelo Soluções Integradas

Este modelo transfere para o SEBRAE a responsabilidade de ser o agente responsável por toda a coordenação do processo desde a identificação até a aprovação dos atendimentos. Cabe ainda ao SEBRAE fazer todo o acompanhamento e avaliação dos atendimentos, enquanto as entidades ficam responsáveis pela execução dos trabalhos.

As principais críticas a este modelo, a partir das entrevistas, são:

- o SEBRAE não possui corpo técnico suficiente para agilizar o processo de negociação da demanda, análise do projeto e acompanhamento;
- demandas consideradas importantes pela entidade podem não ser reconhecidas pelo SEBRAE como prioritárias, inviabilizando atendimentos essenciais para alguns setores;

- dificuldade de adequação desde modelo às demandas pontuais, que são recebidas pelas entidades e até mesmo pelos pontos de atendimento do SEBRAE;
- geralmente os projetos da linha de inovação tecnológica não se enquadram neste modelos, por não estarem como parte de um Arranjo Produtivo, setor prioritário ou pólo;
- inviabiliza o processo de interação entre a entidade tecnológica e a empresa, por criar um intermediador no processo.

Embora o resultado das pesquisas demonstrem a eficácia do programa como catalisador do processo de interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial, ou seja, já que houve, no geral, uma resposta positiva em relação à eficácia da interação entre universidade-empresa e, conseqüentemente, um grau de satisfação quanto ao Programa, propõe-se, conforme previsto nos objetivos específicos, um modelo diferente dos atualmente adotados, buscando promover uma maior eficácia na interação entre as partes envolvidas.

Um esquema gráfico deste é apresentado na figura a seguir.

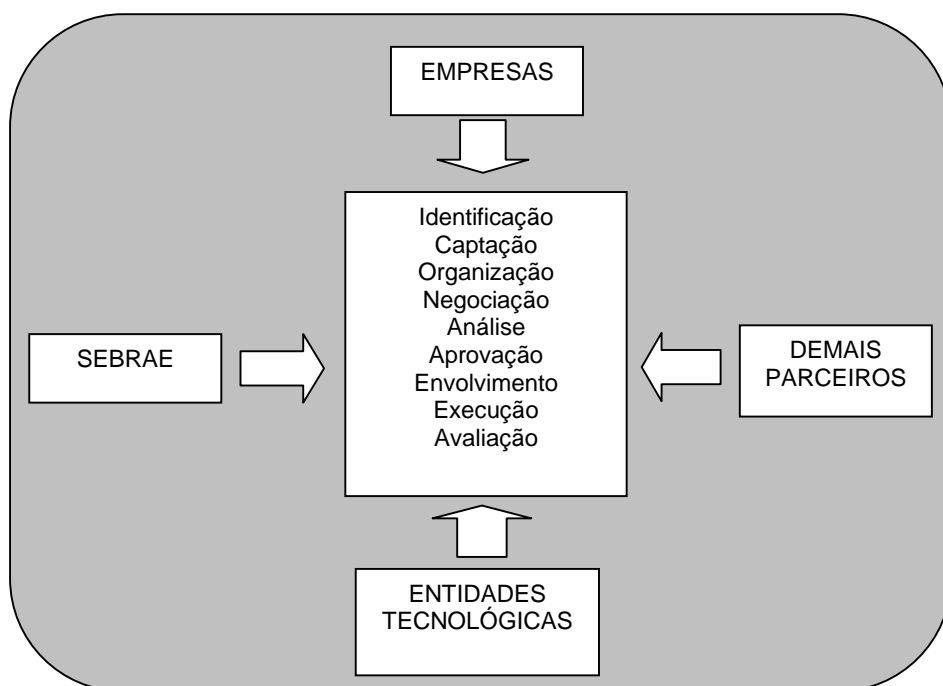


Figura 5.31 – Modelo de atuação integrada

Este modelo se propõe a atuar em forma de rede, envolvendo todos os parceiros e interessados no atendimento desde a origem da demanda até o encerramento do projeto. A responsabilidade das etapas é dividida entre os parceiros, a entidade, a(s) empresa(s) e o SEBRAE. Cada um disponibiliza a sua competência para integrar as diversas ações que tenham por objetivo promover uma maior eficácia do programa na interação, não só das entidades tecnológicas com o setor empresarial, mas também com o SEBRAE e a sociedade.

Outros aspectos relevantes deste modelo, é que o SEBRAETEC passa a ser um dos instrumentos de interação entre as entidades tecnológicas e as empresas, com foco na geração de inovações tecnológicas, no entanto, não é o único. Outros instrumentos de interação e parceiros devem ser trabalhados por todos os envolvidos para buscar uma complementaridade de competências.

Este modelo irá permitir uma aproximação mais constante entre as entidades tecnológicas e o SEBRAE. Cabe ressaltar que as entidades tecnológicas são, na sua totalidade, instituições sem fins lucrativos que têm a função de ser um agente indutor da competitividade. Estas entidades buscam não só os recursos financeiros necessários à prestação de serviços, mas também o reconhecimento da sociedade, a sua valorização e de seus pesquisadores e profissionais.

Há que se ressaltar que alguns atendimentos realizados no estado de Minas Gerais já seguem esta dinâmica, conforme depoimentos dos entrevistados. No entanto, os modelos anteriores ainda são os mais praticados.

Portanto o modelo proposto pode ser uma importante contribuição no sentido de buscar eficácia na interação entre o programa SEBRAETEC, a entidade tecnológica, as empresas e demais parceiros, criando mais sinergia e resultados mais produtivos na geração de maior competitividade das empresas de pequeno porte.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decurso deste trabalho foram expostas informações relevantes para a consecução da pesquisa, e, portanto, acredita-se que apontamos possíveis respostas para a pergunta da pesquisa, ou seja: Até que ponto o programa SEBRAETEC está sendo eficaz na interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial?

Considera-se oportuno, portanto, apresentar algumas destas possíveis respostas para o questionamento.

6.1 Conclusões

Mesmo com algumas críticas tais como a limitação de profissionais para atuar no programa, prazos para análise e aprovação, percentual de antecipação dos recursos e outras considerações apontadas na pesquisa, destaca-se que a maioria das entidades (88%) tem a expectativa de aumentar o número de atendimentos, o que serve como indicador da importância do programa para as entidades.

Aliado à esta questão, temos outro aspecto que confirma a hipótese de que o programa é eficaz na interação das entidades tecnológicas com o setor empresarial e diz respeito à diminuição da interação destas entidades com as empresas, caso o programa deixasse de existir. Segundo a quase totalidade dos entrevistados (97%) esta interação diminuiria e até deixaria de existir se não houvesse o apoio do programa SEBRAETEC.

Ficou evidente ainda, sob a ótica das entidades, que as empresas estão conseguindo aumentar a produtividade, melhorar a qualidade, reduzir desperdícios e custos de produção, melhorar a qualificação da mão-de-obra, adequar às exigências ambientais, ou seja, o programa está contribuindo para a geração de inovações tecnológicas incrementais, tão fundamentais para aumentar a competitividade das pequenas empresas. Estes resultados se somam, ainda sob a ótica das entidades,

aos projetos de inovação tecnológica radical, através de uma série de projetos de desenvolvimento de novos produtos e processos.

Há que se ressaltar que estes resultados também foram relacionados nas pesquisas de satisfação realizadas junto às empresas atendidas, o que consolida a argumentação de que o programa realmente produz o efeito desejado, ou seja, dá um resultado positivo tanto para as empresas quanto para as entidades tecnológicas.

Portanto, este trabalho conseguiu avaliar, ou seja, levantar aspectos importantes que ressaltam pontos positivos do programa, em relação à interação universidade-empresa, a partir de uma análise das entidades tecnológicas credenciadas no estado de Minas Gerais e que atuaram em parceria com o SEBRAETEC no período de maio de 2002 a abril de 2004.

Quanto aos objetivos específicos, vale ressaltar a importância da revisão bibliográfica que traz um exame de informações e pesquisa sobre o assunto, contribuindo assim como subsídios que sustentam as respostas encontradas nas entrevistas e nos documentos.

A descrição do programa SEBRAETEC também traz detalhamentos que subsidiam estudos de empresas, entidades tecnológicas e interessados no assunto.

Os atendimentos realizados no período de maio de 2002 a abril de 2004 foram enfocados de forma a levantar informações para a consecução desse trabalho.

Os resultados foram analisados sob a ótica das entidades tecnológicas que responderam às perguntas e forneceram dados que sugeriram estratégias para uma interação eficaz entre os centros geradores do conhecimento e o setor empresarial.

Portanto, em geral, os questionamentos foram respondidos positivamente e os objetivos propostos foram alcançados, demonstrando que, mesmo com algumas críticas, o programa cumpre seu papel de geração de inovações tecnológicas a partir

da interação entre as entidades tecnológicas e empresas de pequeno porte do estado de Minas Gerais.

6.2 Sugestões para trabalhos futuros

Espera-se que este trabalho sirva de referência para outros estudos. Em especial, recomenda-se:

- a realização de uma pesquisa junto aos profissionais que atuam como consultores do programa, o que poderá trazer novas considerações, críticas e sugestões para o programa;
- a implantação das estratégias propostas, realizando nova pesquisa com as entidades para comparar os resultados;
- avaliar os resultados dos projetos da linha de inovação tecnológica, propondo ações de incentivo ao uso da mesma e;
- adequação dos procedimentos visando uma maior efetividade do programa, com destaque para:
 - promover capacitação das entidades menos atuantes com o programa com relação aos formulários e regulamentos, esclarecendo o motivos que podem até mesmo levar ao descredenciamento;
 - adaptar os formulários para a realidade dos produtores rurais e artesãos. Conforme regulamento atual, já existe uma especificidade de maior subsídios para estes dois segmentos;
 - estudar uma correção do valor hora, tendo em vista ao alto grau de encargos e taxas decorrentes dos serviços prestados. Por outro lado, deve-se evitar um valor que não seja compatível com a realidade do mercado, em especial das micro e pequenas empresas. Há que se destacar, conforme depoimento de uma entidade, que a tabela de referência de hora técnica adotada pelo SEBRAETEC virou referência de mercado;
 - analisar a possibilidade de voltar a atuar com o percentual de 50% de adiantamento dos recursos, hoje limitados a 30%. Tal aspecto se fundamenta principalmente nos casos onde o consultor tem que viajar. Nesta situação, os

recursos recebido de adiantamento, descontados os tributos e taxas, não é suficiente e o atendimento pode se tornar inviável;

- várias foram as sugestões para simplificação dos processos e conseqüente diminuição dos prazos de análise e aprovação. A principal proposta é a imediata implantação de um fluxo eletrônico de documentação;
- definir, em regulamento, prazos para o SEBRAE analisar e aprovar os projetos;
- analisar os limites de subsídio das linhas de apoio, em especial para as linhas de diagnóstico e aperfeiçoamento tecnológico;
- permitir que, dentro do percentual de 30% de horas de capacitação e treinamento, sejam incluídas horas de consultoria ou treinamentos nas demais áreas como finanças, recursos humanos e gestão de uma forma geral.
- importantes foram as constatações, quase unânimes, com relação à divulgação do programa. É importante que a coordenação busque alternativas de mostrar os resultados que o programa pode e tem proporcionado aos empresários das empresas de pequeno porte. Dentre estas ações, sugere-se:
 - *workshop para troca de experiências entre as entidades parceiras;*
 - *reuniões periódicas entre as entidades e os técnicos do SEBRAE das diferentes regiões do estado;*
 - *criação de mecanismos de interação como chat e fóruns de discussão via internet;*
 - *disponibilização de folder, cartaz e banner e;*
 - *elaboração de catálogo de entidades tecnológicas, com a apresentação das competências das mesmas.*

REFERÊNCIAS

AGUILAR, Adriana. Pesquisadores e Empreendedores. **Valor Econômico**, São Paulo, 20 mai. 2003. EU&Meu Dinheiro, p. D1 e D2.

ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto de. **Universidade Pública & Iniciativa Privada: Os Desafios da Globalização**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2002.

ANPEI. **Pesquisa de Avaliação dos projetos PATME nos anos de 2000 e 2001**. São Paulo: Anpei, 2003.

BAÊTA, Adelaide Maria coelho. **O Desafio da Criação**: Uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BAÊTA, Adelaide Maria Coelho; SILVA, Rosa Maria Neves da. **Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília: Anprotec, 2002.

BALEIX, Anne. **Proposta de abordagem sobre a complexidade da valorização de conhecimentos e de Savoir-Faire da Universidade**. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

CALDAS, R.A; SANTOS, D.M. **Ciência e Inovação**: A Interação universidade-empresa. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

CARASEK, Helena; CASCUDO, Oswaldo. **A interação UFG/EMPRESA**: Por que e como incrementar as parcerias. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

CASSIOLATO, José Eduardo. **A Relação Universidade e Instituições de Pesquisa com o Setor Industrial**: Uma abordagem a partir do Processo Inovativo e Experiência Internacional. Brasília: SEBRAE, 1996

CÉSAR, Marcelo Barbosa. **Avaliação dos serviços de consultoria realizados pelo SEBRAE-GO nas empresas de Micro e de Pequeno Porte, na cidade de Goiânia, no ano de 2000**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

CHADDAD, José Miguel A.; ANDREASSI, Tales. A interação universidade-empresa é possível?. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 jan. 2003.

FERNANDES, R. **Tecnologia**: Aquisição, Desenvolvimento, Proteção, Transferência e Comercialização – Um guia para pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Quadratim, 1998.

FERNANDEZ, Oscar S. Lorenzo. **Interação universidade empresa**: Deslocamentos de paradigmas – Algumas questões e considerações. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

FERREIRA, Armando Leite. **Marketing para pequenas empresas inovadoras**. Rio de Janeiro: ExpertBooks, 1995.

FRANÇA, Thamara da Costa Vianna. **Redes de difusão universidade-empresa**: um estudo exploratório para a Universidade Federal de Santa Catarina. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

FRANTZ, Rudi Telmo. **O papel da interação universidade e empresa na implantação de um programa de capacitação tecnológica em região periférica**. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

FURTADO, Marco Antônio T. **Fugindo do Quintal**: Empreendedores e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica no Brasil. Brasília: SEBRAE, 1998.

GIUSTI, Carmen Lúcia Lobo; GOMES, Zilda M. Franz; OLIVEIRA, Aydê Andrade de. **Manual para Normalização de Trabalhos Monográficos**: Dissertações, Teses e Trabalhos Acadêmicos. Pelotas: UFPel, 2003.

GUEDES, Maurício; FORMICA, Piero. **A Economia dos Parques Tecnológicos**. Rio de Janeiro: Anprotec, 1997.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo Futuro**: Estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

IEL. **Projeto de Desenvolvimento Tecnológico Regional**: manual. Brasília: IEL, Núcleo Central, 2000.

JAMBEIRO, Othon. **A obrigação de interagir**: Universidade, Empresa, Governo. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

LIMA NETO, Neston. **O Futuro da Inovação Tecnológica no Brasil no contexto da desordem global**. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

MATOS, Franco de; SARAIVA, Sheila Prado. **O mercado de trabalho do jovem universitário**: Integração Empresa Júnior – Mercado de Trabalho. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2000.

MCT. **Demanda realizada e potencial por serviços técnicos especializados:** Desenvolvimento de uma metodologia para estudos setoriais. Brasília: MCT, 1998.

MCT. **Manual para a implantação de incubadoras de empresas.** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

MCT. **Ciência, Tecnologia e Inovação:** Desafios para a sociedade brasileira. Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/ Academia Brasileira de Ciências, 2001.

MCT. **Ciência, Tecnologia e Inovação – Livro Branco.** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

MEDEIROS, José Adelino; MEDEIROS, Lucília Atas. **O que é tecnologia.** São Paulo: Brasiliense, 1993.

MELO, Lucia C.P. de. **Organização do fomento para a promoção da cooperação universidade-empresa:** A experiência da FACEPE no período de 1995-1998. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade. **Revista Ciência da Informação**, São Paulo, volume 18, número 1, 1999. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/280199/index.htm>>. Acesso em: 16 mai. 2003.

MOURA, Luciano Raizer. **Gestão e Tecnologia da Informação como instrumento de Interação Universidade Empresa.** In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

NASSIF, Luís. A universidade e a inovação. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 16 mai. 2003. Dinheiro,p.B3.

OLIVEIRA, Maria Regina Diniz de. **PATME: Contribuição de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas**. 1997. Trabalho de conclusão do V curso de especialização de agentes de inovação e difusão tecnológica, UFES, Vitória.

PARENTE, Cristina; VELOSO, Luísa. **As universidades e as empresas como organizações que ensinam e que aprendem**: a sua articulação no domínio da investigação. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

PEREZ, José Fernando. **Inovação Tecnológica**. In:____. Pequena Empresa: O Esforço de Construir. São Paulo: Imprensa Oficial SP, 2002.

PERUZZI, Jaime Torezan. **Manual sobre a importância do design no desenvolvimento de produtos**. Bento Gonçalves, SENAI/CETEMO/SEBRAE, 1998.

PIETROVSKI, Eliane Fernandes. **A Gestão do Conhecimento e a Cooperação Universidade-Empresa**: O caso da Unidade de Ponta Grossa do CEFET-PR. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

PORTER, Michael E. **Competição: Estratégias Competitivas Essenciais**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RAPPEL, Eduardo. **Integração Universidade-Indústria**: Os porquês e os comos. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

RIBEIRO, Ana Regina Bezerra. **Estudo sobre o impacto das consultorias PATME/CIN sobre a produtividade das MPE'S**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFPE, Recife.

SALOMÃO, José Roberto. **A Incubação de Empresas e Projetos Cooperativos como um mecanismo de Interação com a Universidade**. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

SCHREINER, H. Wido. **Desafios para a interação universidade-empresa**. 2002. Disponível em : <<http://www.mdic.gov.br/tecnologia/revistas/artigos/200205pr/art07wido.pdf>>. Acesso em 19 mai. 2003.

SCHUMPETER, Joseph Alois, 1883-1950. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultura, 1998.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **PATME - Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas**: Regulamento e Procedimentos Operacionais. Brasília: SEBRAE, 1996.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **PATME - Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas**: Regulamento e Procedimentos Operacionais. Brasília: SEBRAE, 1998.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Pesquisa de Avaliação do Sistema SEBRAE pelos Clientes Externos**. Brasília: SEBRAE, 1999.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Pesquisa de Avaliação do Sistema SEBRAE pelos Clientes Externos**. Brasília: SEBRAE, 2000.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Pesquisa de Avaliação do Sistema SEBRAE pelos Clientes Externos**. Brasília: SEBRAE, 2001.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **SEBRAETEC - Programa Sebrae de Consultoria Tecnológica**: Regulamento e Procedimentos Operacionais. Brasília: SEBRAE, 2002.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Relatório de Pesquisa**: Avaliação da Satisfação e do Desempenho do Cliente SEBRAE. Brasília: SEBRAE e Fubra, 2003.

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Conceito formal de micro e pequena empresa**. Brasília: SEBRAE, 2004. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br/br/ued/index.htm>>. Acesso em 30 abr.2004.

SEBRAE; MCT. **Os Novos Negócios do Futuro**: A Experiência do SEBRAETEC na Universidade. Belo Horizonte: SEBRAE/MCT, 2004.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Eстера Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SILVA, José Carlos Teixeira da. **Centro Operacional de Desenvolvimento**: Modelo de interação Empresa-Universidade. In:____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

SOARES, Marcos Monteiro. **Inovação Tecnológica em empresas de pequeno porte**. Brasília: SEBRAE, 1994.

SOUZA NETO, José Adeodato de; SANTOS, Sílvia Aparecido dos Santos; MALMANN, Dorval O. **Negociação de Tecnologia**. Porto Alegre: SEBRAE-RS, 1998

STAL, Eva; SOUZA NETO, José Adeodato de. **Cooperação Institucional universidade-empresa**. Porto Alegre: SEBRAE-RS, 1998.

TEIXERIA, Pedro Carlos. **A dimensão pedagógica do estágio**: formas e conceitos de interação. In: _____. Monografias premiadas no 1º concurso de monografia sobre a relação Universidade/Empresa - Curitiba: IPARDES/IEL-PR, 1999.

TUSHMAN, M. L., O'REILLY III, C. A. **Ambidextrous organizations**: managing evolutionary and revolutionary change. California Management Review, v.38, n.4, p.8-30, Summer 1996.

TUSHMAN, Michael; NADLER, David. **Organizando-se para a Inovação**. In: STARKEY, Ken (ed.). Como as organizações aprendem. São Paulo: Futura, 1997.

TUSHMAN, Michael; NADLER, David. **A Organização do Futuro**. HSM Management, São Paulo, v.3, n.18, p.58-66, jan/fev, 2000.

VIDIGAL, Carmelita Elias; SOUZA, Maurilio da Costa. **CRITT/UFJF**: Um modelo de Centro Regional de Transferência. In: _____. Interação universidade empresa II. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1999.

ANEXO A – Formulário de pesquisa

PARTE 1			
DADOS CADASTRAIS E INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS VIA SGS			
1.1 IDENTIFICAÇÃO ENTIDADE			
Nome	SIGLA		
Endereço (Rua/Av)	Número	Bairro	
Cidade	UF	CEP	
E-mail:	SITE:		
Nome do Responsável pelas informações			
DDD/ Telefone: (0xx____)		E-MAIL:	
1.2 CATEGORIA DA ENTIDADE EXECUTORA			
() Universidades Públicas	() Escolas Técnicas/CEFETs	() EMBRAPA	
() Fundações (vinculadas à universidades)	() Escolas Agrotécnicas	() EMATER	
() Fundações (vinculadas à Centros e Institutos de Tecnologia)	() SENAI	() Cooperativa	
() Centros e Institutos de Tecnologia	() SENAC	() Outros _____	
() Empresa Jr.	() SENAR		
1.3 RESULTADOS (Fonte SGS)			
TOTAL PROJETOS		TOTAL CLIENTES	
TOTAL RECURSOS R\$	R\$ SUBSIDIADOS	R\$ CONTRAPARTIDA	
1.4 VINCULO DOS CONSULTORES/ESPECIALISTAS			
() Somente próprio	() Prioritariamente Próprio	() Igualmente Próprio e terceirizado	() Prioritariamente terceirizados
PARTE 2			
INTERAÇÃO COM MERCADO			
2.1 PRINCIPAIS MECANISMOS DE INTERAÇÃO			
() Bolsas de Estudos	() Estágios	() Seminários e Palestras	
() Cursos de Extensão, aperfeiçoamento e especialização	() Incubadoras de empresas	() Serviços Laboratoriais	
() Cursos de qualificação de mão-de-obra	() Parques Tecnológicos	() Visitas Técnicas	
() Consultorias Tecnológicas	() Pesquisas compartilhadas	() Outros _____	
() Empresas Jr.	() Respostas Técnicas		
2.2 PRINCIPAIS SETORES QUE MANTEM INTERAÇÃO COM ESTA ENTIDADE? (Independente do mecanismo de interação)			
() Indústria	() Serviços	() Turismo	() Agropecuário
() Comércio	() Agroindústria	() Artesanato	() Outros _____

2.3 QUAL O SEGMENTO QUE MANTEM MAIS INTERAÇÃO COM ESTA ENTIDADE? (Independente do mecanismo de interação)

() Micro (até 19 funcionários)	() Média (até 499 funcionários)
() Pequena (até 99 funcionário)	() Grande (acima de 499 funcionários)

2.4. COMO SE DÁ A INTERAÇÃO COM AS EMPRESAS? (Independente do mecanismo de interação)

() Entidade recebe a demanda	() A entidade procura demanda	() Igual a procura da entidade e da empresa
-------------------------------	--------------------------------	--

2.5 QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS PARCEIROS QUE AUXILIAM NA INTERAÇÃO COM O MERCADO?

() FINEP	() BDMG	() IEL	() SEBRAE	() ENTIDADES DE CLASSE
() FAPEMIG	() FIEMG	() CNPq	() EMPRESAS	() Outros _____

PARTE 3
AVALIAÇÃO SEBRAETEC

3.1 QUAL A AVALIAÇÃO QUANTO:

3.1.1 – Regulamento	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Complexos
3.1.2 – Formulários	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Complexos
3.1.3 – Limites de valores de hora técnica pagos pelo SEBRAETEC	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Alto
3.1.4 – Percentual permitido de horas de treinamento + comercialização	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Alto
3.1.5 – Prazos para análise e aprovação das propostas	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Alto
3.1.6 – Prazos para análise e aprovação dos Relatórios parciais/finais	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Alto
3.1.7 – Limites de prazos para execução dos projetos	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Alto
3.1.8 – Conhece os critérios de Descredenciamento?	<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não
3.1.9 – Se conhece os critérios de descredenciamento, concorda?	<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não
3.1.10 – Percentuais de liberação da 1ª parcela (30%) e Relatório Final (70%)	<input type="checkbox"/> Adequados		<input type="checkbox"/> Inadequados
3.1.11 – Procedimentos para prestação de contas	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Complexos
3.1.12 – Acompanhamento SEBRAE na negociação e monitoração do atendimento	<input type="checkbox"/> Fraco	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Bom
3.1.13 – Qual a sua avaliação quanto à divulgação do programa	<input type="checkbox"/> Pouca	<input type="checkbox"/> Adequada	<input type="checkbox"/> Muito
3.1.14 – Com relação aos subsídios	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Adequado	<input type="checkbox"/> Alto
Diagnóstico Empresarial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suporte Tecnológico / Consultoria individual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suporte Tecnológico / Clínica Tecnológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suporte Empresarial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperfeiçoamento Tecnológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovação Tecnológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 QUAIS SÃO OS RESULTADOS QUE AS EMPRESAS ESTÃO CONSEGUINDO COM O ATENDIMENTO DESTA ENTIDADE?:

<input type="checkbox"/> aumento da produtividade	<input type="checkbox"/> Redução custos produção
<input type="checkbox"/> aumento das vendas	<input type="checkbox"/> melhoria de posição de mercado
<input type="checkbox"/> geração de empregos	<input type="checkbox"/> melhoria das condições de trabalho
<input type="checkbox"/> diminuição de desperdícios	<input type="checkbox"/> atendimento às exigências de legislação e normas
<input type="checkbox"/> melhoria da qualidade do produto	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de novos Produtos e/ou Processos
<input type="checkbox"/> melhoria da qualificação da mão-de-obra	<input type="checkbox"/> Outros _____

3.3 NA SUA AVALIAÇÃO, O QUE HOJE IMPEDE UMA MAIOR UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA PELA ENTIDADE? (até 3 opções)

<input type="checkbox"/> Limitações de disponibilidade de consultor	<input type="checkbox"/> Demora na aprovação e liberação dos recursos
<input type="checkbox"/> Limites de 120,0 horas por consultor/mês	<input type="checkbox"/> Valores pagos aos consultores
<input type="checkbox"/> Limites de subsídios do programa	<input type="checkbox"/> Maior interação entre a entidade e SEBRAE
<input type="checkbox"/> Pouca demanda do mercado	<input type="checkbox"/> Disponibilidade de recursos para a entidade
<input type="checkbox"/> Burocracia do programa	<input type="checkbox"/> Necessidade de focar atendimentos em APLs, Pólos e Setores
<input type="checkbox"/> Burocracia da entidade	<input type="checkbox"/> Outros _____

3.3 ENTIDADE VEM APRESENTANDO DIFICULDADE NO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO?

<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM – Qual o principal motivo?								
	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Dificuldade de pagamento da contrapartida</td> <td><input type="checkbox"/> Complexidade do Projeto</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Indisponibilidade do Empresário para receber consultor</td> <td><input type="checkbox"/> Dificuldade de prestação de contas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Indisponibilidade do Empresário para implementar propostas da entidade/consultor</td> <td><input type="checkbox"/> Atraso na liberação dos recursos parciais</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Agenda do consultor</td> <td><input type="checkbox"/> Outros _____</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Dificuldade de pagamento da contrapartida	<input type="checkbox"/> Complexidade do Projeto	<input type="checkbox"/> Indisponibilidade do Empresário para receber consultor	<input type="checkbox"/> Dificuldade de prestação de contas	<input type="checkbox"/> Indisponibilidade do Empresário para implementar propostas da entidade/consultor	<input type="checkbox"/> Atraso na liberação dos recursos parciais	<input type="checkbox"/> Agenda do consultor	<input type="checkbox"/> Outros _____
<input type="checkbox"/> Dificuldade de pagamento da contrapartida	<input type="checkbox"/> Complexidade do Projeto								
<input type="checkbox"/> Indisponibilidade do Empresário para receber consultor	<input type="checkbox"/> Dificuldade de prestação de contas								
<input type="checkbox"/> Indisponibilidade do Empresário para implementar propostas da entidade/consultor	<input type="checkbox"/> Atraso na liberação dos recursos parciais								
<input type="checkbox"/> Agenda do consultor	<input type="checkbox"/> Outros _____								

3.4 EXPECTATIVA DE DEMANDAS FUTURAS (próximos 12 meses)

<input type="checkbox"/> Aumentar	<input type="checkbox"/> Manter	<input type="checkbox"/> Diminuir
-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

3.5 SEM O SUBSÍDIO/APOIO DO PROGRAMA, ACREDITA QUE A INTERAÇÃO COM AS MPES:

<input type="checkbox"/> Manteria	<input type="checkbox"/> Diminuiria um pouco	<input type="checkbox"/> Diminuiria muito
-----------------------------------	--	---

3.6 – DE 1 A 10, QUAL A NOTA PARA O PROGRAMA?

Nota:

PARTE 4**CONSIDERAÇÕES****4.1 OUTRAS SUGESTÕES PARA AUMENTAR A EFICÁCIA DO PROGRAMA OU COMENTÁRIOS SOBRE ASPECTOS QUE NÃO TENHA SIDO ABORDADOS?**